

A . P . M . E . P .

EVALUATION du Programme de Mathématiques Fin de terminale 1999

Dossier-professeurs Eléments pour l'évaluation

Ce dossier contient, pour l'ensemble des séries de Terminale, l'ensemble des documents nécessaires à l'évaluation.

Une disquette jointe à ce fascicule contient une présentation des capacités résultant de l'analyse des programmes en vigueur en 1999.

Les évaluations de l'APMEP, qui n'ont pas un caractère officiel, sont organisées par des enseignants de l'APMEP pour leur information et pour celle de leurs collègues.

La présente brochure est cependant susceptible d'intéresser d'autres personnes (membre de l'administration, parents d'élèves, professeurs d'autres disciplines...).

Chers collègues,

Nous vous remercions de vous être inscrits, ainsi que vos classes, à l'opération d'évaluation organisée par l'APMEP. Certains d'entre vous ont déjà participé à des évaluations de l'Observatoire EVAPM, d'autres le découvrent avec le présent dossier.

La première enquête EVAPM a été réalisée en 1987. Le programme de sixième, alors nouveau, présentait d'importantes différences avec le précédent, et l'APMEP a voulu évaluer l'impact de ce programme, puis de ceux qui l'ont suivi dans les autres niveaux des classes de collège et de lycée, sans oublier les classes de BEP.

Pourquoi une évaluation en Terminale, année où tous les élèves passent les épreuves du baccalauréat ?

Il s'agit d'évaluer, non pas les élèves, mais les programmes de mathématiques, ou plutôt le "curriculum". Cette évaluation passe par des questions de mathématiques posées aux élèves, mais aussi par les informations que vous nous donnerez en remplissant le questionnaire-professeur. La façon dont les enseignants perçoivent les programmes, leurs conceptions vis-à-vis des notions à enseigner font partie des études EVAPM. Vous nous avez d'ailleurs déjà grandement aidés en remplissant le pré-questionnaire qui accompagnait l'information relative à cette évaluation.

L'objectif, on le voit, est fondamentalement différent de celui du baccalauréat, et vous constaterez que les épreuves contiennent des questions qui font appel à ce que les élèves ont retenu des années précédentes, que d'autres ne font pas strictement référence à un programme, mais à ce que la formation mathématique leur a apporté de capacités de raisonnement et de réflexion. Il était donc important que le recueil de données n'exclue pas la classe de terminale des lycées.

Cependant, l'année de terminale est suffisamment chargée pour que nous n'augmentions pas votre charge de travail, ni celle des élèves, aussi nous avons en même temps veillé à permettre d'intégrer ces épreuves dans la préparation au baccalauréat, non pas en termes de "bachotage" mais en terme de réflexion..

Les épreuves ne sont pas conçues pour rendre compte du savoir de chaque élève ; il faudrait donc éviter de tirer des conclusions prématurées d'un éventuel échec à certaines épreuves. Le professeur est libre de "faire compter les résultats" ou non. Dans tous les cas, il faudrait préalablement informer les élèves du sort réservé à leurs résultats. Cette variable pouvant avoir une influence sur le comportement des élèves, la fiche de recueil comporte une rubrique réservée à cette question. Il est important aussi que les élèves aient bien conscience qu'il ne s'agit pas d'un nouveau "bac blanc".

Vous avez été nombreux à nous répondre, nous vous en remercions.

Nous insistons ici sur le fait que ces évaluations sont organisées par des enseignants de mathématiques, pour leur information, et pour l'information de leurs collègues. Il ne nous est pas indifférent de savoir que ce travail est pris au sérieux par d'autres personnes, mais il n'en reste pas moins vrai que c'est le principe précédent qui guide notre action.

Quoi qu'il en soit, nous comptons sur vous ; c'est de la qualité de votre travail que dépend, en fin de compte, la qualité de notre évaluation. En cas de difficulté n'hésitez pas à prendre contact avec nous.

L'équipe EVAPM-Terminale vous remercie pour votre collaboration, vous souhaite une bonne fin d'année scolaire et vous adresse ses plus cordiales salutations.

*Philippe Bardy, Antoine Bodin, Michèle Pécal, Michèle Ricard, Jean-Pierre Richeton
Responsable de l'Observatoire EVAPM : Antoine Bodin
Personne à contacter : Michèle Pécal <pecal@unice.fr>, 04 93 42 53 43*

PRESENTATION DE L'OBSERVATOIRE

Cette évaluation est organisée par des enseignants de mathématiques, membres de l'APMEP, pour leurs collègues et leurs élèves. Elle ne revêt donc aucun caractère officiel. En particulier, les opérationnalisations que nous proposons pour les savoirs de base le sont sous notre seule responsabilité.

Rappelons rapidement comment a été créé et développé l'Observatoire EVAPM.

De nouveaux programmes de mathématique, qui se démarquaient nettement des précédents, ont été appliqués en classe de sixième à la rentrée 1986, puis en classe de cinquième à la rentrée suivante, etc... Dans cette mise en place des nouveaux programmes, de nouveaux contenus ont été abordés, des contenus anciens l'ont été sous des angles nouveaux, de nouvelles méthodes de travail ont été utilisées, des difficultés imprévues, des satisfactions, des inquiétudes ont pu se manifester. L'APMEP a donc estimé qu'il était naturel et important de faire régulièrement le point sur la façon dont ces programmes sont accueillis et appliqués. La place nous manque ici pour argumenter davantage en faveur de cette évaluation. Nous renvoyons le lecteur au chapitre 1 de la brochure "Évaluation du programme de sixième 87" de l'APMEP qui présente et analyse cette évaluation et les résultats obtenus, ainsi qu'aux chapitres introductifs des brochures suivantes et aux nombreux articles publiés depuis.

La première évaluation EVAPM a eu lieu en juin 87 et a concerné un millier de classes de sixième. L'opération s'est ensuite régulièrement poursuivie au fil des années, accompagnant la mise en place des nouveaux programmes. Le tableau ci-contre montre les évaluations successives et la participation des enseignants et des établissements.

Opérations EVAPM

		effectifs			
		classes	profs	établissements	élèves
EVAPM87	<i>sixième</i>	900	700	300	22000
EVAPM88	<i>cinquième</i>	2000	1500	420	49000
EVAPM89	<i>sixième</i>	3425	2740	950	83500
EVAPM89	<i>quatrième</i>	3425	2740	950	85000
EVAPM90	<i>cinquième</i>	3460	2768	900	86000
EVAPM90	<i>troisième</i>	3850	3080	1120	97000
EVAPM91	<i>quatrième</i>	2364	1901	695	59000
EVAPM91	<i>seconde</i>	2327	2050	444	75000
EVAPM92	<i>troisième</i>	3236	2501	951	81000
EVAPM93	<i>première</i>	1500	1350	271	49500
EVAPM	<i>BEP</i>	400			7000
EVAPM97	<i>sixième</i>	2400	2000		40000
EVAPM99	<i>terminale</i>	850*			20000*

* estimation provisoire

Pour l'évaluation proprement dite, lire attentivement la partie "Présentation et consignes générales".

Période de passation des épreuves : mai - juin 1999

Date limite pour le retour des résultats : 9 juillet 99

Adresse de retour :

**EVAPM-APMEP Université de Franche-Comté – IREM
La Bouloie 25030 BESANCON - CEDEX**

Les résultats et les analyses de cette évaluation feront l'objet d'une brochure dont la publication est prévue dans le courant de l'année 2000.

Contenu de ce dossier

Présentation de l'opération

Consignes de codage par épreuve et par question

Questionnaire destiné aux professeurs.

Questionnaires-épreuves destinés aux élèves

Les collègues impliqués dans la préparation de cette opération ont fait un travail important pour sa mise en place. Malgré cela, il est vraisemblable que des erreurs auront échappé à leur vigilance. Nous comptons sur la compréhension de nos collègues utilisateurs et leur demandons de corriger eux-mêmes ces erreurs chaque fois que cela sera possible. Nous parlons ici des erreurs techniques telles que fautes d'orthographe, mot oublié, manque de place pour répondre à une question.... Pour le reste, c'est à dire l'essentiel, il est tout à fait possible que certains collègues ne soient pas en accord avec tel ou tel point méthodologique ou avec notre conception de l'évaluation ; ces questions demandent à être débattues notamment au sein de l'association et nous demandons à chacun de nous faire part de ses remarques, réticences ou critiques.

Organisation de l'évaluation

L'évaluation complète est constituée d'un nombre important de questionnaires, d'épreuves et de situations d'évaluation diverses. Nos évaluations étant organisées pour essayer de répondre aux questions que l'on se pose, ou que l'on nous pose, sur les qualités du programme, son implantation et ses effets, de nouvelles questions surgissent sans cesse qui conduisent à mettre en place de nouvelles procédures de recherche d'informations. La diversification des modes d'évaluation est ainsi inscrite dans la logique même du projet.

On trouvera, dans ce dossier, 26 questionnaires et épreuves et divers tableaux concernant ces épreuves.

Il importe de noter que chaque élève ne passe que deux épreuves

I - Les épreuves destinées aux élèves :

- **21 épreuves (T01 à T21) dont certaines sont communes à toutes les séries et d'autres spécifiques à certaines séries (et spécialités). Durée de passation de chaque épreuve : 55 minutes**
- **2 épreuves de type bac (T22 et T23), l'une d'analyse l'autre de géométrie. ces épreuves ne seront passées que par des élèves de série scientifique (avec ou sans spécialité). Durée de passation : 2 heures**
- **1 épreuve de type QCM (T24), destinée elle aussi aux élèves de série scientifique. Durée de passation : 55 minutes**
- **2 épreuves (T25 et T26) composées de questions posées lors de l'étude internationale TIMMS (Troisième Etude Internationale sur l'Enseignement des Mathématiques et des Sciences), ces questions sont reprises ici avec l'autorisation de l'IEA.**
- **2 épreuves composées de questions de "recherche" (T27 et T28). Pour ces questionnaires, un petit nombre de classes seulement seront concernées.**

Ces épreuves, qui ne seront passées que par un petit nombre de classes, ne figurent pas dans le présent dossier.

S'agissant de recueillir de l'information, nous sommes contraints tout à la fois de restreindre (pour des raisons pratiques et économiques) cette information tout en la diversifiant. Il convient d'être prudent lors de l'analyse des épreuves et des consignes de codage ; cette évaluation forme un tout, et il n'est possible de porter un jugement sur ses qualités qu'à la condition d'avoir à l'esprit l'ensemble des instruments utilisés et non simplement les deux épreuves utilisés dans une classe particulière. Si telle compétence importante ne figure pas dans telle épreuve, c'est en principe parce qu'elle apparaît dans un autre. Si tel codage paraît trop restrictif (par exemple ne pas prendre en compte telle erreur ou insuffisance), c'est peut être parce que l'information correspondante a été recueillie à partir d'une autre question placée dans une autre épreuve.

II - Questionnaire général destiné aux enseignants

Ce questionnaire est un élément important de notre plan d'évaluation, il porte sur la perception que les enseignants ont du programme, sur leurs appréciations, ainsi que sur les méthodes et les outils qu'ils utilisent : manuels, moyens audio-visuels, informatique.... Ce questionnaire est le complément indispensable de la partie de l'évaluation qui passe par les élèves. Nous nous permettons d'insister pour qu'il soit rempli avec le plus grand soin (pensez aux secrétaires qui doivent effectuer la saisie d'une masse considérable d'informations dans un temps record).

Equipement des classes

Cette évaluation n'étant pas faite pour comparer les classes d'un même établissement, les paquets destinés à une même série d'un même établissement ne sont pas forcément identiques. Les enseignants qui souhaiteraient tout de même faire certaines comparaisons ne manqueront cependant pas de trouver le moyen de les faire. De telles comparaisons peuvent en effet être souhaitées pour étudier, par exemple, les effets d'une répartition d'élèves, d'une démarche pédagogique, etc... Même dans ce cas, la comparaison à un groupe plus important que celui de l'établissement (celui de la population ayant subi cette évaluation) sera riche d'enseignements.

Les paquets destinés aux établissements sont adressés aux professeurs coordonnateurs. Ils contiennent l'ensemble des paquets destinés aux professeurs et aux classes inscrites. Nous remercions les professeurs coordonnateurs de bien vouloir distribuer les paquets dès leur réception.

Chaque paquet-classe porte une étiquette précisant le nom du professeur concerné et le nom de la classe ainsi que la série et la composition du paquet .

Chaque paquet contient :

- un dossier destiné au professeur,
- les épreuves-élèves : 40 exemplaires de chacune des deux épreuves attribuées à la classe,
- une fiche de recueil des résultats ainsi qu'un disquette.

La saisie sur disquette nous permettra d'avoir rapidement les résultats statistiques et de pouvoir commencer les analyses dès la rentrée de septembre. Etant donné le grand nombre de séries, il est nécessaire de saisir la quasi-totalité des résultats pour effectuer des analyses pertinentes.

Sans saisie informatique préalable des résultats par les collègues, il faudrait environ 4000 heures de travail salarié pour saisir l'intégralité des résultats, soit 40 semaines de travail à temps complet et un coût ... !

Pour la plupart des épreuves, les élèves doivent répondre sur une feuille, et aussi sur la feuille de questionnaire. Dans tous les cas, la précision est donnée clairement. Relevez la feuille imprimée et la feuille de copie de l'élève, chacune portant le nom de l'élève.

Vous pouvez vérifier avec le plan de répartition que les questionnaires reçus sont bien destinés à votre classe.

Chaque paquet-classe contient aussi une fiche de recueil des résultats.

Nous vous demandons, après la passation, de coder les réponses de vos élèves sur la feuille du questionnaire et de reporter les codes sur la disquette de saisie des résultats ou sinon sur cette fiche. Vous renverrez ensuite cette fiche à l'APMEP.

Pour les épreuves de type QCM ainsi que pour les épreuves de type « recherche », il n'est pas prévu de fiche-papier.

Nous vous demandons de nous envoyer toutes les copies de vos élèves (et éventuellement les brouillons), pour une analyse directe des travaux des élèves.

Consignes générales - Ordre des opérations

1 - Prendre connaissance de l'ensemble des documents

Si notre calendrier est respecté, vous devez avoir reçu l'ensemble des documents nécessaires à l'évaluation dans les premiers jours de mai. Vous pouvez ainsi prendre connaissance de l'ensemble de l'opération. Toutefois, il n'y a aucune raison de faire des révisions, ou compléments particuliers, pour permettre à vos élèves de mieux réussir les épreuves. Il est possible que dans le courant du mois de mai certaines questions n'aient pas encore été vues. Il est prévisible que toutes les classes n'auront pas été également préparées à telle ou telle question. Ce serait compromettre gravement la réussite de notre évaluation que de se croire obligé de faire une préparation spéciale.

Certains collègues peuvent penser qu'il n'est pas honnête de poser aux élèves des questions auxquelles ils n'ont pas été préparés. Dans la mesure où c'est le programme qui est évalué et où ce qui n'a pas été vu par les uns aura été vu par d'autres, cet argument en partie valable pour des évaluations individuelles, peut sans doute être laissé de côté. D'ailleurs, il est souvent intéressant de voir comment les élèves se "débrouillent" dans des questions qui ne leur ont pas été enseignées.

Il n'y a donc pas lieu de dispenser les élèves des questions qui n'auraient pas "été vues".

A partir de la réception de ces documents, si vous rencontrez des problèmes particuliers concernant l'interprétation des consignes, la passation des épreuves, etc...nous vous prions de bien vouloir étudier la question en premier lieu avec le professeur coordonnateur de votre établissement. Si le problème ne peut pas être réglé localement, vous pouvez alors prendre contact avec l'un des coordonnateurs de l'opération, de préférence par courrier électronique :

Michèle Pécal (mel : pecal@unice.fr ; téléphone: 04 93 42 53 43)

Antoine Bodin (mel : bodin@math.univ-fcomte.fr ; téléphone 03 81 62 11 24)

2 - Prévoir les dates de passation

Le fait que les diverses classes d'un même établissement ne passent pas exactement les mêmes modalités fait qu'il est inutile de chercher à banaliser certaines heures pour permettre une passation collective.

Nous ne vous envoyons pas le formulaire, qui, généralement, a été distribué aux élèves pendant l'année.

3 - Prévenir les élèves

La veille ou quelques jours avant, expliquer aux élèves qu'ils vont participer à une évaluation. Selon votre inspiration vous pourrez leur expliquer l'intérêt que vous trouvez à une telle évaluation. **Ce sera l'occasion de leur demander d'avoir le matériel nécessaire pour le jour de l'épreuve. Sur les questionnaires, il est indiqué si les calculatrice et le formulaire officiel sont autorisés ou non.** D'autre part les élèves doivent avoir des feuilles de brouillon et de copie.

C'est à ce moment qu'il convient aussi de dire si vous comptez prendre en compte, ou non, leurs résultats pour votre propre évaluation. Il faudrait éviter de donner aux élèves des indications sur la nature des questions ou de les inciter à des révisions particulières. Il suffit de leur dire que l'évaluation portera sur l'ensemble des programmes de mathématiques du lycée.

4 - Faire passer les épreuves

Au début de chaque épreuve, DIRE aux élèves:

"Votre classe participe à une étude sur les connaissances en mathématiques des élèves de Première, avec plus de 1000 autres classes.

Le matériel habituel est permis: crayon, stylo, règle, rapporteur, équerre, compas, calculatrice (sauf restrictions particulières portées sur les épreuves).

Certaines réponses, certains dessins, sont à faire sur les questionnaires eux-mêmes, mais généralement, vous devez utiliser une copie personnelle.

Vous pouvez répondre directement à certaines questions, mais pour d'autres il vaut mieux préparer vos réponses sur une feuille de brouillon. Ecrivez à l'encre et, sauf indication contraire, dessinez au crayon. Le plus souvent, on demande des explications ou des démonstrations ; il convient alors de veiller à faire des phrases correctes et lisibles.

Si certaines questions vous paraissent moins faciles que d'autres, laissez-les momentanément ; vous les reprendrez s'il vous reste du temps libre en fin de travail.

Ne vous occupez pas des petits carrés de droite qui sont réservés à la correction."

Dans tous les cas, insister pour que les élèves lisent le chapeau qui se trouve sur les questionnaires juste avant les premières questions.

Laisser 55 minutes après la mise en route avant de relever les copies, sauf pour les épreuves de type bac et les épreuves de recherche de problèmes pour lesquelles vous laisserez deux heures.

5 - Coder les épreuves de vos élèves*

Renseigner la disquette ou remplir la fiche "recueil des résultats".

Voir le document "codage..." et la fiche de recueil.

* sauf les cas particuliers signalés par ailleurs : QCM, épreuves « recherche », ...

6- Simultanément, remplir le questionnaire professeur.

Pour être utilisables, les réponses à ce questionnaire doivent être individuelles. Des réponses collectives, outre qu'elles gommant les différences qu'il est intéressant d'étudier au niveau global, supposeraient pour être exploitables des pondérations difficiles à mettre en oeuvre. Bien entendu, il est possible de se concerter avec les collègues pour telle ou telle question particulière, mais plus encore, il serait intéressant de compléter les questionnaires par une ou plusieurs feuilles reflétant les positions de l'équipe des professeurs. Les dernières pages du questionnaire-prof, laissées blanches, peuvent servir à cet effet.

7- Retour des résultats

Si vous n'y voyez pas d'inconvénient, remettez la, ou les, fiches recueil de votre classe au professeur coordonnateur de votre établissement ainsi que votre questionnaire personnel, et dans les cas particuliers où cela est prévu, les copies de vos élèves. Le professeur coordonnateur détient des enveloppes réservées au retour des résultats. Si pour une raison ou une autre cette façon de procéder ne vous convenait pas, vous pouvez adresser directement vos résultats à l'adresse suivante :

EVAPM-APMEP
Université de Franche-Comté – IREM
La Bouloie
25030 BESANCON – CEDEX

Rappelons que l'APMEP garantit la confidentialité absolue des informations concernant aussi bien les professeurs que les élèves.

Tableau des compatibilités entre les questionnaires élèves et les séries de terminale

Certains questionnaires peuvent être proposés à des élèves de toutes les séries, alors que pour d'autres, le programme qu'ils ont étudié en première et en terminale peut ou non le leur permettre. D'autre part, certains questionnaires présentent peu d'intérêt pour les élèves de certaines séries, même s'il est clair qu'ils pourraient en résoudre les exercices.

Pour chaque série et pour chaque questionnaire, nous indiquons dans le tableau ci-dessous si nous considérons qu'il est possible de proposer le questionnaire aux élèves, et le plus ou moins grand intérêt que cela représente à nos yeux.

Bien sûr, en dehors du fait que certaines notions mathématiques sont clairement en dehors des programmes de certaines séries, ces choix n'ont absolument rien d'officiel et relèvent de notre interprétation. C'est en tous cas à partir de cette étude que nous avons réparti les 28 épreuves entre les classes inscrites.

Les séries :	codage dans le tableau :	
S spécialité mathématiques	S spé	+++ indispensable
S	S	++ important
ES spécialité mathématiques	ES spé	+ serait utile
ES	ES	- peu intéressant
L spécialité mathématiques	L spé	-- à éviter
STI génie mécanique, etc...	STI génies	N hors programme
STI optique	STI opt	
STL Physique et chimie Labo	STL P et C	
STT comptabilité et informatique	STT compta	
STI arts appliqués	STI arts	
STL biologie	STL bio	
SMS	SMS	
STT communication	STT com	
L enseignement scientifique	L	

	S spé	S	ES spé	ES	L spé	STI génies	STI opt	STL P etC	STT compta	STI arts	STL bio	SMS	STT com	L	
T03	++	++	++	+	++	--	--	--	--	--	N	N	N	N	T03
T04	++	++	N	N	N	++	++	++	N	N	N	N	N	N	T04
T05	++	++	--	--	--	++	++	--	N	++	N	N	N	N	T05
T06	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	N	T06
T07	++	++	++	+	+	++	++	+	-	++	-	-	-	N	T07
T08	++	++	++	+	N	+	+	+	N	N	N	N	N	N	T08
T09	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	N	T09
T10	-	-	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	--	T10
T11	++	++	++	N	N	+	+	+	N	+	N	N	N	N	T11
T12	++	++	N	N	N	++	++	+	N	N	N	N	N	N	T12
T13	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	N	N	T13
T14	++	++	N	N	N	++	++	++	N	N	N	N	N	N	T14
T15	++	++	--	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	T15
T16	+	+	+	++	++	N	N	N	N	N	N	N	N	N	T16
T17	--	--	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	--	T17
T18	N	N	++	++	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	T18
T19	++	++	++	++	++	+	+	+	+	-	--	--	--	--	T19
T20	++	++	--	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	T20
T21	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	N	N	N	N	T21
T25	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	T25

Les questionnaires T01 et T02, uniquement destinés aux élèves de S avec spécialité mathématique, et les questionnaires T22, T23, T24, T26, T27, T28, uniquement destinés aux élèves de S ne figurent pas dans ce tableau

Consignes de codage questionnaire par questionnaire

Ce document rassemble l'ensemble des informations nécessaires au codage des différents questionnaires. Il est le complément indispensable de la fiche « recueil » des résultats.

Dans les questionnaires, au début de chaque exercice, figure une case contenant le nom de l'exercice. Il est toujours désigné par une lettre : A, B, ... Puis des cases des numéros correspondants aux différents items codés dans cet exercice.

Dans les consignes de codage, les exercices sont désignés par exercice A, Exercice B, ... les numéros des items indiqués dans la colonne du milieu. 1) 2), ...

**Si l'exercice n'a pas été abordé, mettre un trait « / » dans la case correspondante.
les cases des items de cet exercice porteront alors elles aussi un trait.**

**Dès qu'un exercice a été abordé, même si toutes les questions n'ont pas été traitées,
mettre une croix dans la case correspondant à la lettre de l'exercice.
Les cases des items de cet exercice porteront alors obligatoirement les seuls codes 0 ou 1.**

Les conditions d'attribution du code 1 sont précisées pour chaque item de chaque questionnaire dans les pages qui suivent. Dans le cas où ces conditions ne sont pas vérifiées, il convient de mettre le code 0.

Rappelons qu'il s'agit de coder l'information et non de mettre des notes. le mot item signifie ici « élément d'information ». Le code 1 peut donc être attribué à une erreur, à une méthode erronée, à une démarche précisée. Le code 0 peut, lui, être attribué à une réponse exacte mais non attendue.

le code 0 doit être compris comme :

« l'élève a fait quelque chose et les conditions d'attribution du code 1 ne sont pas réunies ».

Dans tout ce document :

R.E. signifie Réponse(s) Exacte(s).

Les consignes de codage traduisent des choix qui ont été faits par l'équipe de préparation. Certaines informations ne sont pas demandées soit parce qu'elles seraient trop difficiles à coder de façon homogène, soit parce qu'elles sont recueillies dans un autre questionnaire. malgré tout, certains des choix que nous avons faits sembleront discutables. **Pour des raisons d'harmonisation il importe cependant de les respecter strictement lorsqu'elles sont suffisamment précises.**

Toutefois, dans bien des cas, nous aurions dû ajouter « ou réponse équivalente », à la consigne de codage. La place et le temps nous ont manqué pour le faire systématiquement. En particulier, nous ne préconisons aucun « formatage » particulier des réponses. Les solutions des équations ou inéquations peuvent ainsi être présentées autrement que sous la forme $S = [...]$ ou ...

En cas de doute (manque de précision dans les consignes ou erreur...) :

malgré tout le soin que nous avons pris à écrire et à contrôler le contenu de ce document, il serait étonnant qu'il n'y subsiste pas d'erreur ou pour le moins de consigne difficile à interpréter. Dans ce cas, considérez comme R.E. ce que vous auriez accepté si vous aviez posé la question vous-même et, si possible, précisez votre interprétation sur une feuille qui sera jointe à la fiche ou la disquette de recueil.

Liens avec les évaluations antérieures :

Pour les questions reprises d'évaluations antérieures (et pour lesquelles la formulation était de ce fait figée), nous avons indiqué en principe dans la colonne remarque l'origine de la question. Il s'agit en général d'EVAPM1/93 et de question de TIMSS (troisième Etude Internationale sur les résultats en mathématiques dans pays 22 par les élèves de 17 ans).

Code : la colonne « code » est la colonne des codes de compétences :

Les codes indiqués dans cette colonne renvoient au « tableau des capacités » qui se trouve sur la disquette fournie avec le matériel.

Lorsque le code d'une capacité commence par le chiffre 1, cela signifie que cette capacité apparaît pour la première fois dans EVAPM à l'occasion de l'évaluation en première, autrement dit dans la quasi-totalité des cas, qu'elle apparaît pour la première fois dans le programme de première d'une série, peut-être en terminale pour d'autres séries. De même pour les capacités commençant par le chiffre 2 ou par la lettre T.

Dans ce tableau, chaque série est présentée dans une colonne. Pour les séries technologiques, nous avons regroupé : STT2 signifie Spécialité Gestion, STT1 spécialité action commerciale, STA signifie séries STI et STL (spécialité à assez fort enseignement de mathématiques)

A l'intérieur des colonnes de ce tableau, sont inscrits les chiffres 1 ou 2 et la lettre T. Le code 2 signifie « relatif au programme de seconde » (pas nécessairement exigible à ce niveau) et, soit explicitement repris dans les programmes ultérieurs de la série, soit utile pour les notions de ces programmes.

De même le code 1 signifie « relatif au programme de première », le code « T » abordé pour la première fois en terminale dans cette série.

Nous avons considéré que toute compétence exigible à un niveau antérieur l'est aussi au niveau évalué.

Malgré toute l'attention que nous avons portée à la confection des épreuves et de la brochure, des erreurs nous ont très certainement échappé. Merci de votre compréhension et merci de nous les signaler.

Consignes de codage - Questionnaire T01

26 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A1	réponse erreur	1) R.E. : F1 et F8 2) F1 ou F8 est donné, mais pas les deux, non accompagné de réponses fausses	TD167
A2	réponse erreur	3) R.E. : F3 - F4 - F8 4) deux identifications exactes (seulement deux), et pas d'erreur.	C104
A3	réponse erreur	5) R.E. : F1 - F3 - F4 - F6 - F8 6) Quatre identifications exactes (seulement quatre), et pas d'erreur.	TC113
	cohérence	7) tous les Fi des deux premières questions sont dans la troisième.	
Exercice B			
B1	Tracé du losange...	8) construction correcte avec traits de construction apparents.	8) ⇒ Non 9) C001
	démarche	9) seulement ébauche correcte, montrant une bonne compréhension de la question	ne pas tenir compte d'une erreur d'orientation
	erreur	10) Erreur d'orientation	
B2	résultat démonstration tracé	11) énoncé correct du résultat : Cercle C' de centre le milieu de $[AO]$ et de rayon $R/2$ 12) justification correcte 13) tracé correct du cercle image (même si non justifié)	2C007 2D017
B3	résultat	14) énoncé correct du résultat : cercle de centre $s(O)$, rayon $R/\sqrt{3}$ 15) identification correcte de la similitude directe faisant passer de M à M'	TC112 TD152
Exercice C			
C1	résultat partiel résultat partiel résultat partiel résultat	16) l'image de chaque droite est perpendiculaire à la droite en question. 17) l'image de (CF) contient A 18) l'image de (AD) contient D 19) F appartient à (AD) 20) $s(F)$ est le point commun aux deux droites images données par l'élève 21) $s(F)=E$	TD152

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
C2	réponse démonstration démarche	22) R.E. : milieu de [AE] 23) démonstration totalement correcte. 24) réponse cohérente avec les résultats trouvés au 1°).		TC113
C3	démonstration id.	25) s(ID) est la perpendiculaire en D à (DI) 26) s(ID) est un rayon du cercle de diamètre AE donc (ID) est tangente au cercle en D		2D019

Consignes de codage - Questionnaire T02

25 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A1	réponse 1) justification correcte du fait qu'il n'y a pas de solution		
A2	réponse 2) donnée d'une solution particulière		
A3	réponse 3) solution exacte justifiée 4) solution ne répondant pas à la condition : ≤ 50 déplacements		
Exercice B			
B1	réponse 5) réponse exacte (l'affirmation est vraie) et correctement justifiée 6) réponse exacte non ou mal justifiée		
B2	réponse 7) réponse exacte (la proposition est fausse) justifiée par un contre exemple 8) réponse exacte non ou mal justifiée	par exemple "1998 n'est pas premier"	
Exercice C			
C	réponse démarche démarche 9) démontré correctement 10) avoir mentionné les restes de division par 4 (sans congruence) 11) utilisation de la notion de congruence mod 4 12) démarche correctement entamée mais non aboutie	non explicitement au programme	
Exercice D			
D1		13) réponse correcte par reconnaissance du pgcd de n et m	
D2		14) réponse correcte par reconnaissance du ppcm de n et m	
Exercice E			
E1	réponse erreur démarche 15) R.E. : 18 , réponse justifiée 16) R.fausse : 12 17) utilisaton d'un schéma (arbre, ...)	Ce qui correspond à croire que les trois couleurs doivent être utilisées	

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
E2	réponse démarche	18) R.E. : $1/3$, réponse justifiée 19) réponse fausse mais cohérente avec 1° 20) mention explicite de l'équiprobabilité		
Exercice F				
F	réponse résolution résolution erreur	21) réponse exacte "NON" (on suppose qu'il y a bien des boules noires) 22) probabilité exacte dans le cas 1 : $p/500$ 23) probabilité exacte dans le cas 2 : $p(500-p)/250*499$ 24) mention explicite de l'équiprobabilité 25) exercice traité pour une valeur numérique particulière du nombre de boules noires	ou bien cette réponse, et en plus le cas où il n'y a que des boules blanches envisagé	

Consignes de codage - Questionnaire T03

18 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A	réponse argumentation	1) courbe D3 2) correcte pour éliminer les trois autres		TF215
Exercice B				
B1	réponse	3) f et g bien choisies.		1F124
B2	réponse	4) h et k bien choisies		
B3	explication	5) toute explication prouvant que l'élève a compris qu'avec une forme indéterminée, tout est possible.		
Exercice C				
C	réponse argumentation	6) R. E. : les informations sont insuffisantes pour conclure 7) réponse argumentée avec au moins deux contre-exemples (courbes ou fonctions)		1F161
Exercice D				
D1	réponse erreur démarche	8) R.E. : 18 , réponse justifiée 9) R.fausse : 12 10) utilisaton d'un schéma (arbre, ...)	erreur consistant à croire que les trois couleurs doivent être utilisées	
D2	réponse démarche	11) R.E. : 1/3 , réponse justifiée 12) réponse fausse mais cohérente avec 1° 13) mention explicite de l'équiprobabilité		
Exercice E				
E	réponse résolution résolution erreur	14) réponse exacte "NON" (on suppose qu'il y a bien des boules noires) 15) probabilité exacte dans le cas 1 : $p/500$ 16) probabilité exacte dans le cas 2 : $p(500-p)/250*499$ 17) mention explicite de l'équiprobabilité 18) exercice traité pour une valeur numérique particulière du nombre de boules noires	ou bien cette réponse, et en plus le cas où il n'y a que des boules blanches envisagé	

Consignes de codage - Questionnaire T04

17 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A	réponse argumentation	1) courbe D3 2) correcte pour éliminer les trois autres	TF215
Exercice B			
B1	réponse	3) f et g bien choisies.	1F124
B2	réponse	4) h et k bien choisies	
B3	explication	5) toute explication prouvant que l'élève a compris qu'avec une forme indéterminée, tout est possible.	
Exercice C			
C	réponse argumentation	6) R.E. : les informations sont insuffisantes pour conclure 7) réponse argumentée avec au moins deux contre-exemples (courbes ou fonctions)	1F161
Exercice D			
Da	réponse	8) $z_A = \sqrt{13} (\cos \alpha + i \sin \alpha)$, ou $\sqrt{13} e^{i\alpha}$	formes exponentielle ou trigonométrique acceptées dans Da
	réponse	9) $z_B = z_A e^{-i\frac{\pi}{2}}$	Utilisation de la formule, même si faux ensuite ou forme développée
	réponse	10) $z_B = \sqrt{13} e^{i(\alpha - \frac{\pi}{2})}$	
	démarche	11) $z_D = i\sqrt{13}$	ou forme développée
	réponse	12) $z_D = \sqrt{13} e^{i\frac{\pi}{2}}$	
	réponse	13) $z_F = \sqrt{13} e^{i\frac{3\pi}{4}}$	ou forme développée
Db	démarche	14) $z_C = z_A + 2 - i$	TN130
	réponse	15) $z_C = 4 + 2i$	
	démarche	16) $ z_E = 1$ et $\arg(z_E) = \alpha$	forme algébrique équivalente
	réponse	17) $z_E = \frac{1}{\sqrt{13}}(2 + 3i)$	

Consignes de codage - Questionnaire T05

34 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A1	réponse	1) R.E. : $I = -n$	sans justification	
	réponse	2) R.E. : $J = 3m - 0,5n$	sans justification	TF229
	réponse	3) R.E. : $K = p + m$	sans justification	TF228
	réponse	4) R.E. : $L = 0$	sans justification	
A2	réponse	5) R.E. : $A \geq 0$	sans justification	TF230
	réponse	6) R.E. : $B \leq 0$	sans justification	
	réponse	7) pour C renseignements insuffisants	sans justification	
	réponse	8) R.E. : $D \geq 0$	sans justification	
Exercice B				
B1	démarche	9) démonstration correcte par dérivation de f		TF209
	démarche	10) démonstration correcte par intégration par parties		
B2	résultat	11) R.E. $2/(e^2-1)$		
	erreur	12) calcul exact de l'intégrale de ln sur $[1/e, e]$, mais résultat final faux		
	erreur	13) utilisation de la formule de la valeur moyenne mais erreur dans le calcul		TF232
Exercice C				
C1		14) $H = \int_{-2}^0 \frac{1}{4}(x+2)^2 dx + \int_0^1 e^x dx$	Utilisation explicite de cette relation, même si calculs faux	TF237
		15) première intégrale R.E. : $2/3$		
		16) deuxième intégrale R.E. : $e - 1$		
		17) résultat exact : $(e - 1/3)cm^2$	Avec mention de l'unité	
C2		18) aire du triangle (1,5 e)		
	résultat	19) R.E. : $J = (e/2 + 1/3) \dots cm^2$	Avec ou SANS unité	
Exercice D				
D1	réponse	20) Démonstration correcte de $AC = 4\sqrt{7}$		1D123
		21) Calcul approché au lieu du calcul exact.	le résultat ne provenant pas d'un calcul n'est pas accepté	1D127
	démarche	22) Démarche correcte, même si erreur dans les calculs		

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
D2	résultat	23) une valeur exacte, ou approchée provenant d'un calcul, du sin ou du cos de l'angle AIB	R.E. pour le cos : $\sqrt{7}/7$	1D125
	résultat	24) R.E : $67,8^\circ$ 25) résultat trouvé : $112,2^\circ$	résultats provenant de calculs	
D3	résultat	26) R.E.: $\sqrt{864}$, ou $12\sqrt{6}$ (cm ²)	Les items 26 et 27 sont exclusifs l'un de l'autre	1D124
	démarche	27) résultat approché 28) Démarche correcte, même si résultat faux.		
Exercice E				
E1	résultat	29) R.E.: $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{3}{4}$		2D041
	démarche	30) Démarche correcte, même si résultat faux		1D129
E2	réponse	31) R.E. $\cos \theta = 1/8$	ou valeur approchée provenant d'un calcul. ou valeur approchée provenant d'un calcul.	
	réponse	32) R.E.: $\sin \theta = \frac{3\sqrt{7}}{8}$ ou équivalent		
	démonstration	33) Justification du choix de la valeur positive		
	démarche	34) Démarche correcte, même si résultat faux		

Consignes de codage - Questionnaire T06

44 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A1	<p>1) une bonne interprétation que (d) est égal à EM ou (MN) ou (NP), les autres points étant en perspective, et pas d'interprétation fausse</p> <p>2) au moins deux bonnes interprétations que (d) est égal à EM ou (MN) ou (NP), les autres points étant en perspective, et pas d'interprétation fausse</p> <p>3) autres interprétations justes</p>		
A2	<p>réponse</p> <p>4) 1^{ère} interprétation : une droite (d) est représentée. Cette droite passe par les points E et P. La partie de (d) cachée par les faces du cube est dessinée en pointillés. Par un effet de perspective, M et N paraissent appartenir à cette droite.</p> <p>réponse</p> <p>5) Autre interprétation correcte pour la figure 2</p> <p>erreur</p> <p>6) Dans au moins un cas il est fait mention de l'alignement de E, M, N et P</p>	dans A1 ou dans A2	
Exercice B			
B	<p>résultat</p> <p>7) R.E. : $V = 2\sqrt{11}$</p> <p>démarche</p> <p>8) Repérage correct d'une face et de la hauteur correspondante</p> <p>9) utilisation de la formule (exacte) donnant le volume</p> <p>10) Calcul exact des longueurs suffisantes</p>	même si cette hauteur n'est pas EF	
Exercice C			
C	<p>résultat</p> <p>11) R.E. : Non car $3276,75 > 2996$</p> <p>démarche</p> <p>12) il y a eu reconnaissance et identification d'une suite géométrique</p> <p>13) connaissance et utilisation de la formule de la somme des termes</p> <p>14) erreur sur le nombre de termes</p> <p>15) autre démarche, plus ou moins tâtonnante</p>	<p>quelle que soit la méthode</p> <p>même s'il y a des erreurs de calcul</p>	1F174
Exercice D			
D	<p>résultat</p> <p>16) R.E. (21/32)</p> <p>erreur</p> <p>17) réponse fausse 20/32</p>	erreur classique	
Exercice E			
E1	18) Réponse OUI expliquée ou non		

		<p>19) Réponse NON expliquée ou non</p> <p>20) Explication raisonnable pour OUI ou pour NON :</p> <p>OUI parce que l'observation faite permet de penser qu'il y a plus de boules rouges que de boules bleues.</p> <p>NON parce que l'observation faite peut induire en erreur....</p>		<p>2S005</p> <p>1S122</p> <p>1S124</p>
E2	énoncé I :	<p>21) Réponse OUI expliquée ou non</p> <p>22) Réponse NON expliquée ou non</p> <p>23) Réponse "Je ne peux pas me prononcer" expliquée ou non</p> <p>24) Explication correcte pour NON</p>		
	énoncé II :	<p>25) Réponse OUI expliquée ou non</p> <p>26) Réponse NON expliquée ou non</p> <p>27) Réponse "Je ne peux pas me prononcer" expliquée ou non</p> <p>28) Explication correcte pour NON</p>		
	énoncé III :	<p>29) Réponse OUI expliquée ou non</p> <p>30) Réponse NON expliquée ou non</p> <p>31) Réponse "Je ne peux pas me prononcer" expliquée ou non</p> <p>32) Explication correcte pour NON</p>		
Exercice F				
F1		<p>33) R.E. pour "inter"</p> <p>34) R.E pour "union"</p>		
F2		<p>35) Dessin correct pour "inter"</p> <p>36) Dessin correct pour "union"</p>		
F3		<p>37) Contraire de "inter" juste</p> <p>38) Contraire de "inter" cohérent avec 2°</p> <p>39) Contraire de "union" juste</p> <p>40) Contraire de "union" cohérent avec 2°</p> <p>41) Réponses correctes données sur le graphique</p>		
F4		<p>42) R.E. (250/300)</p> <p>43) Bon schéma avec mention des effectifs</p> <p>44) tout ce qui est fait est exact à l'inversion près de "inter" et "union".</p>	pour l'ensemble de l'exercice	

Consignes de codage - Questionnaire T07

31 items – Calculatrices et formulaires autorisés

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
		Exercice A		
A1	démarche	1) Le programme de construction proposé ne présente pas d'ambiguïtés et permet une construction exacte. 2) Le programme n'est pas correct, mais il permet de placer correctement 3 des 4 points.	Ce n'est pas la précision du dessin qui nous intéresse. 1) ⇒ Non 2)	
A2		3) R.E.: $AB = 5\sqrt{2}$ ou équivalent 4) R.E.: $HC = 5\sqrt{3}$ ou équivalent 5) résultats donnés par des valeurs approchées	provenant de calculs	
A3	tracé	6) R.E.: Point L bien placé	précision exigée : 2mm	
A4	résultat démarche résultat démarche	7) R.E.: $AL = \frac{5\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{2}$ ou équivalent 8) démarche correcte pour le calcul de AL, même si résultat faux. 9) R.E.: $\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$ ou équivalent 10) démarche correcte pour le calcul de $\tan 75^\circ$, même si résultat faux 11) résultats donnés par des valeurs approchées	ne pas accepter les valeurs approchées, ni les réponses $AL = 10 \sin(15^\circ)$ et $AL = 10 \cos(75^\circ)$	2D041
A5	tracé	12) R.E.: orthocentre bien placé,.	deux hauteurs au moins ayant été tracées, ou bien une explication suffisamment claire étant donnée	
		Exercice B		
B		13) R.E.: Construction correctement justifiée (c'est-à-dire, correspondant à une exécution possible à la règle et au compas). 14) R.E.: Image bien tracée, quelle que soit la méthode. 15) Utilisation d'un triangle intermédiaire (de quelque façon que ce soit).	Certains élèves auront pu utiliser du papier plus ou moins transparent et la pointe de leur compas (par exemple). Le dessin pourra alors être correct sans qu'il s'agisse d'une construction au sens strict. Ces élèves auront cependant le code 1 à l'item 15.	3 ^{ème} TC112 TC113

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
		16) Utilisation du point d'intersection de (IA) et de d (de quelque façon que ce soit).		
Exercice C				
C	résultat	17) R.E. : $[-1, 0] \cup]1, +\infty[$	sens de variation ou graphique par exemple un tableau de signes	
	erreur	18) travail uniquement sur les nombres positifs, résultat : $S =]1, +\infty[$		
	démarche	19) utilisation des fonctions de référence x et 1/x		
	démarche	20) résolution correcte par une méthode algébrique		
	démarche	21) autre méthode		
Exercice D				
D	résultat	22) R.E. : valeur unique et réponse donnée par un intervalle d'amplitude 1 ou inférieure, ou par une valeur approchée $(1,46 < x < 1,47)$	par exemple uniquement sur un graphique	
	démarche	23) démarche par écriture d'une fonction pertinente et étude correcte de ses variations établissant au moins l'existence et l'unicité		
		24) cette démarche mais pas de preuve de l'unicité		
	erreur	25) même démarche mais contenant une erreur dans l'étude de la fonction		
	démarche	26) démarche par tâtonnements ou avec une calculatrice, conduisant à une valeur approchée correcte, sans justification		
	démarche	27) toute autre démarche correcte, aboutie ou non		
Exercice E				
E	réponse partielle	28) $-3 < x < 3$, ou $x < 3$ si les deux autres inégalités sont écrites	inégalités strictes ou larges	
	idem	29) $0 < y$	idem	
	idem	30) $y < 2 + 2/3x$	idem	
	erreur	31) $y < ax + b$, avec a ou b erronés	idem	

Consignes de codage - Questionnaire T08

18 items – Calculatrices et formulaires autorisés

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A		1) construction exacte 2) démarche correcte par barycentre partiel, 3) démarche correcte par utilisation de la formule donnant le barycentre à partir d'un point quelconque, même si résultat faux	même si résultat faux. appliqué ici à partir d'un sommet	1C107
Exercice B				
B	résultat	4) résultat exact : A' est le barycentre des points A(1) ; B(-2/3) ; C(-2/3) ; et D(-2/3).		1D101
	démonstration	5) traduction correcte du fait que G est le milieu de [AA']		2D006
	erreur	6) démarche correcte mais avec un calcul faux		D171
Exercice C				
C	résultat	7) résultat exact : ... droite parallèle à (AC) passant par le milieu de [AB].		1D105
		8) réduction correcte de la somme vectorielle		TD143
Exercice D				
D		9) résultat exact : ... cercle de centre I et de rayon R. Le point I étant le barycentre des points A(-1), B(1), C(4). et $R = \frac{1}{4} 2\vec{AB} - 3\vec{AC} $	ou équivalent.	TD144
		10) réduction correcte de la première somme vectorielle		TD145
		11) réduction correcte de la deuxième somme vectorielle		
Exercice E				
E1		12) R.E.: $E(X) = 0,75$		
E2		13) R.E. $V(X) = 51/16$		
Exercice F				
F1	résultat	14) $E(X) = 2 F$, d'où la mise		
	démarche	15) Mention de la nécessité de calculer l'espérance mathématique du gain.		
F2	résultat	16) non car $E(Y) = 2 F$		
F3	démarche	17) Argumentation pertinente, basée sur une référence aux variances de X et de Y. 18) Argumentation pertinente, ne faisant pas explicitement référence aux variances de X et Y.		

Consignes de codage - Questionnaire T09

36 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A1	démarche	1) Le programme de construction proposé ne présente pas d'ambiguïtés et permet une construction exacte. 2) Le programme n'est pas correct, mais il permet de placer correctement 3 des 4 points.	Ce n'est pas la précision du dessin qui nous intéresse. 1)⇒ Non 2)
A2		3) R.E.: $AB = 5\sqrt{2}$ ou équivalent 4) R.E.: $HC = 5\sqrt{3}$ ou équivalent 5) résultats donnés par des valeurs approchées	provenant de calculs
A3	tracé	6) R.E.: Point L bien placé	précision exigée : 2mm
A4	résultat démarche résultat démarche	7) R.E.: $AL = \frac{5\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{2}$ ou équivalent 8) démarche correcte pour le calcul de AL, même si résultat faux. 9) R.E.: $\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$ ou équivalent 10) démarche correcte pour le calcul de $\tan 75^\circ$, même si résultat faux 11) résultats donnés par des valeurs approchées	ne pas accepter les valeurs approchées, ni les réponses $AL = 10 \sin(15^\circ)$ et $AL = 10 \cos(75^\circ)$
A5	tracé	12) R.E.: orthocentre bien placé.	deux hauteurs au moins ayant été tracées, ou bien une explication suffisamment claire étant donnée
Exercice B			
B1	résultat erreur erreur	13) R.E. : $S = \{ 0 \}$ 14) $S = \{ -3 \}$ 15) réponse : impossible	<i>accepter $x = 0$,</i>
B2	réponse erreur	16) R.E. : $2 + \sqrt{3}$ et $2 - \sqrt{3}$ 17) une seule solution donnée	
B3	résultat erreur	18) R.E. : pas de solution 19) $x = 0$	
B4	résultat	20) R.E. : $S = \{ \pi^2 \}$	
B5	résultat	21) R.E. : $S = [0, +\infty[$	

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice C				
C1	résultat	22) R.E. $x \leq \frac{1}{2 - \pi}$ ou équivalent		
	erreur	23) résultat faux : $x \geq \frac{1}{2 - \pi}$ ou équivalent.		
C2	résultat	24) R.E. : $]-\infty, -2[\cup]2, +\infty[$, ou équivalent		
	erreur	25) résultat faux : $]2, +\infty[$ ou équivalent		
Exercice D				
D	résultat	26) R.E. : $[0, 9[$ ou équivalent	accepter l'inégalité large en 9	
	erreur	27) résultat faux : $]4, 9[$ ou équivalent	même avec inégalités larges	
Exercice E				
E1	résultat	28) R.E. : $u = 1, v = -2/3$		
	démonstration	29) démarche correcte, avec éventuellement une erreur de calcul.		
	erreur	30) existence et unicité incomplètement démontrées		
E2	réponse	31) réponse exacte : "NON", quelle que soit la démarche.		
	démarche	32) référence correcte à la question précédente.		
	démarche	33) Résolution du système (reprise à zéro), quelle que soit la réponse.		
	démarche	34) autre démarche, quelle que soit la réponse.		
Exercice F				
F	réponse	35) courbe D3		TF215
	argumentation	36) correcte pour éliminer les trois autres		

Consignes de codage - Questionnaire T10

21 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A	résultat démarche 1) R.E. : Non car $3276,75 > 2996$ 2) il y a eu reconnaissance et identification d'une suite géométrique 3) connaissance et utilisation de la formule de la somme des termes 4) erreur sur le nombre de termes 5) autre démarche, plus ou moins tâtonnante	quelle que soit la méthode même s'il y a des erreurs de calcul	1F174
Exercice B			
(c _n) arithmétique	6) (p _n) arithmétique		1F167
(c _n) géométrique	7) raison de (p _n) : 8 8) a _n ni arithmétique ni géométrique 9) (p _n) géométrique 10) raison de (p _n) : 2 11) (a _n) géométrique 12) raison de (a _n) : 4		1F168
Exercice C			
C	réponse 13) R.E. : NON , avec un contre exemple 14) reponse NON, justifiée par une phrase erreur 15) réponse OUI (fausse)	sans contre exemple	
Exercice D			
D	réponse 16) "elle a baissé" et réponse exacte en pourcentage : 5% environ (4,99) 17) la baisse a été évaluée en valeur absolue mais pas en pourcentage : 1 507 000 ha		
Exercice E			
E1	réponse 18) réponse exacte : 9305 F avec justification convaincante démarche 19) utilisation manifeste de la calculatrice pour un calcul de moyenne		
E2	réponse 20) présentation d'une organisation de calcul correcte 21) proposition d'utiliser la calculatrice		

Consignes de codage - Questionnaire T11

27 items – Calculatrices et formulaires autorisés

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A	résultat	1) R.E. : $[-1, 0] \cup]1, +\infty[$		
	erreur	2) travail uniquement sur les nombres positifs, résultat : $S =]1, +\infty[$		
	démarche	3) utilisation des fonctions de référence x et $1/x$	sens de variation ou graphique	
	démarche	4) résolution correcte par une méthode algébrique	par exemple un tableau de signes	
	démarche	5) autre méthode		
Exercice B				
B	résultat	6) R.E. : valeur unique et réponse donnée par un intervalle d'amplitude 1 ou inférieure, ou par une valeur approchée ($1,46 < x < 1,47$)		
	démarche	7) démarche par écriture d'une fonction pertinente et étude correcte de ses variations établissant au moins l'existence et l'unicité		
		8) cette démarche mais pas de preuve de l'unicité	par exemple uniquement sur un graphique	
	erreur	9) même démarche mais contenant une erreur dans l'étude de la fonction		
	démarche	10) démarche par tâtonnements ou avec une calculatrice, conduisant à une valeur approchée correcte, sans justification		
	démarche	11) toute autre démarche correcte, aboutie ou non		
Exercice C				
C	réponse partielle	12) $-3 < x < 3$, ou $x < 3$ si les deux autres inégalités sont écrites	inégalités strictes ou larges	
	idem	13) $0 < y$	idem	
	idem	14) $y < 2 + 2/3x$	idem	
	erreur	15) $y < ax + b$, avec a ou b erronés	idem	
Exercice D				
D	résultat	16) résolution algébrique complète $x = 0,5(-1 + \sqrt{13})$	résolution par équivalence ou par implication et contrôle de validité	
	démarche	17) unicité uniquement basée sur l'observation d'un graphique,	avec explication du choix de la solution	

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
	erreur	18) la deuxième "solution" : $(0,5(-1-\sqrt{13}))$ n'a pas été éliminée.		
	démarche	19) résultat correct approché par observation d'un graphique		
Exercice E				
E		20) résultat correct (quelle que soit la forme)		
Exercice F				
F	réponse	21) démonstration correcte		
	erreur	22) utilisation correcte de la relation de Chasles, calculs exacts mais qui n'aboutissent pas		
l	erreur	23) maladresse de présentation, ou défaut de raisonnement, consistant à partir de la relation donnée, et sans équivalences explicites, à conclure par $0 = 0$.		
Exercice G				
G1	réponse	24) point bien placé : le point P d'abscisse - 2 dans le repère $(A ; \vec{i})$	<i>EVAPM1/93 – SC01-03</i>	
	démarche	25) droite tracée :perpendiculaire à (AB) passant par P.		
	démarche	26) les 2 points solutions sont bien placés à l'intersection du cercle de centre A et de rayon 3 et de la droite précédente.		
G2	réponse	27) intersection de la sphère de centre A et de rayon 3 et du plan Q passant par P et orthogonal à (AB)) ou équivalent"		

Consignes de codage - Questionnaire T12

23 items – Calculatrice et formulaire autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités	
Exercice A				
Aa	réponse	1) $z_A = \sqrt{13} (\cos \alpha + i \sin \alpha)$, ou $\sqrt{13} e^{i\alpha}$	formes exponentielle ou trigonométrique acceptées dans Aa	TN127
	réponse	2) $z_B = z_A e^{-i\frac{\pi}{2}}$	Utilisation de la formule, même si faux ensuite ou forme développée	TN131
	réponse	3) $z_B = \sqrt{13} e^{i(\alpha - \frac{\pi}{2})}$		
	démarche	4) $z_D = i\sqrt{13}$	ou forme développée	
	réponse	5) $z_D = \sqrt{13} e^{i\frac{\pi}{2}}$		
	réponse	6) $z_F = \sqrt{13} e^{i\frac{3\pi}{4}}$		
Ab	démarche	7) $z_C = z_A + 2 - i$		TN130
	réponse	8) $z_C = 4 + 2i$		
	démarche	9) $ z_E = 1$ et $\arg(z_E) = \alpha$		
	réponse	10) $z_E = \frac{1}{\sqrt{13}}(2 + 3i)$	forme algébrique équivalente	
Exercice B				
B		11) résultat correct (quelle que soit la forme)		
Exercice C				
C	réponse	12) démonstration correcte		
	erreur	13) utilisation correcte de la relation de Chasles, calculs exacts mais qui n'aboutissent pas		
	erreur	14) maladresse de présentation, ou défaut de raisonnement, consistant à partir de la relation donnée, et sans équivalences explicites, à conclure par $0 = 0$.		
Exercice D				
D1	réponse	15) point bien placé : le point P d'abscisse - 2 dans le repère (A ; \vec{i})	EVAPM1/93 – SC01-03	
	démarche	16) droite tracée : perpendiculaire à (AB) passant par P.		

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
	démarche	17) les 2 points solutions sont bien placés à l'intersection du cercle de centre A et de rayon 3 et de la droite précédente.		
D2	réponse	18) intersection de la sphère de centre A et de rayon 3 et du plan Q passant par P et orthogonal à (AB)) ou équivalent"		
Exercice E				
E1a	tracé	19) Dessin montrant qu'une construction correcte a été trouvée – quels que soient les instruments utilisés pour le dessin.		2nde
E1b	tracé	20) Dessin montrant qu'une construction correcte a été trouvée – quels que soient les instruments utilisés pour le dessin.	le dessin montre le choix d'un point en dehors de (IA)	2D017
E2a	tracé	21) Dessin d'un des deux tracés (au moins) de parallèles à (MA) passant par A' ou à (MB) passant par B'.		
	résultat	22) M' correctement placé		
E2b	résultat	23) Point I bien placé à l'intersection de (MM') et de (AB).		

Consignes de codage - Questionnaire T13

48 items – Calculatrice et formulaire interdits

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A	1) Courbe de $\exp(x)$: sens de variation, allure et asymptote corrects 2) Courbe de $\exp(x)$ passe par (0, 1) 3) Courbe de $\ln(x)$: sens de variation, allure et asymptote corrects 4) Courbe de $\ln(x)$: passe par (1, 0) 5) au moins deux tangentes tracées correctement 6) asymptotes données sous forme "axe des ..." 7) asymptotes données par une équation	deux tangentes sur le graphique et non pas deux tangentes par courbe	
Exercice B			
B	méthode réponse méthode réponse	8) connaissance de la formule de la dérivée de $\ln(u)$ 9) calcul exact de la dérivée de f pour tout x réel $f(x) = (4x^3)/(x^4 + 1)$ 10) connaissance de la formule de la dérivée d'un produit 11) calcul exact de la dérivée de g pour tout $x > 0$, $g'(x) = \exp(x)((1/x) + \ln x)$	TF199 TF198
Exercice C			
C	réponse erreur	12) Calcul exact d'une primitive : $\frac{1}{2} \exp(x^2 - 1) + k$ 13) erreur dans le coefficient	k peut être égal à 0, ... ou à tout autre nombre TF206 TF207
Exercice D			
D1	erreur	14) solution correcte avec justification $S = \{ \exp(1,5), -\exp(1,5) \}$ ou équivalent avec justification 15) solution exacte sans justification 16) oubli de la solution négative	justification par référence à la bijectivité
D2		17) solution correcte avec justification R.E. : $S =]-\infty ; (\ln 2)/3 [$ avec justification 18) solution exacte sans justification	justification par référence à la croissance stricte
D3		19) solution correcte avec justification $S = \{ 2 \}$ avec justification 20) solution exacte sans justification	la vérification du fait que la solution est dans l'ensemble de définition

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
D4		21) solution correcte avec justification R.E. : $S = \{ 2 - \ln(e^2 - 1) \}$ avec justification 22) solution exacte sans justification		
Exercice E				
E1		23) R.E. : $+\infty$		
E2		24) R.E. : $+\infty$		
E3		25) R.E. : 0		
E4		26) R.E. : $+\infty$		
Exercice F				
F1	résultat erreur erreur	27) R.E. : $S = \{ 0 \}$ 28) $S = \{ -3 \}$ 29) réponse : impossible	accepter $x = 0$,	
F2	réponse erreur	30) R.E. : $2 + \sqrt{3}$ et $2 - \sqrt{3}$ 31) une seule solution donnée		
F3	résultat erreur	32) R.E. : pas de solution 33) $x = \{ 0 \}$		
F4	résultat	34) R.E. : $S = \{ \pi^2 \}$		
F5	résultat	35) R.E. : $S = [0, +\infty[$		
Exercice G				
G1	résultat erreur	36) R.E. : $x \leq \frac{1}{2 - \pi}$, ou équivalent. 37) résultat faux : $x \geq \frac{1}{2 - \pi}$, ou équivalent.	écritures acceptées sous forme d'encadrements ou d'inégalités	
G2	résultat	38) R.E. : $] -\infty ; -2 [\cup] 2 ; +\infty [$, ou équivalent		
	erreur	39) résultat faux : $] 2 ; +\infty [$, ou équivalent		
Exercice H				
H	résultat	40) R.E. : $[0, 9[$ ou équivalent	accepter l'inégalité large en 9	
	erreur	41) résultat faux : $] 4, 9[$ ou équivalent	même avec inégalités larges	
Exercice I				
I1	résultat démonstration erreur	42) R.E. : $u = 1, v = -2/3$ 43) démarche correcte, avec éventuellement une erreur de calcul. 44) existence et unicité incomplètement démontrées		

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
I2	réponse	45) réponse exacte : "NON", quelle que soit la démarche.		
	démarche	46) référence correcte à la question précédente.		
	démarche	47) Résolution du système (reprise à zéro), quelle que soit la réponse.		
	démarche	48) autre démarche, quelle que soit la réponse.		

Consignes de codage - Questionnaire T14

48 items – Calculatrice et formulaire interdits

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A	1) Courbe de $\exp(x)$: sens de variation, allure et asymptote corrects 2) Courbe de $\exp(x)$ passe par (0, 1) 3) Courbe de $\ln(x)$: sens de variation, allure et asymptote corrects 4) Courbe de $\ln(x)$: passe par (1, 0) 5) au moins deux tangentes tracées correctement 6) asymptotes données sous forme "axe des ..." 7) asymptotes données par une équation	deux tangentes sur le graphique et non pas deux tangentes par courbe	
Exercice B			
B	méthode réponse méthode réponse	8) connaissance de la formule de la dérivée de $\ln(u)$ 9) calcul exact de la dérivée de f pour tout x réel $f(x) = (4x^3)/(x^4 + 1)$ 10) connaissance de la formule de la dérivée d'un produit 11) calcul exact de la dérivée de g pour tout $x > 0$, $g'(x) = \exp(x) \left((1/x) + \ln x \right)$	TF199 TF198
Exercice C			
C	réponse erreur	12) Calcul exact d'une primitive : $\frac{1}{2} \exp(x^2 - 1) + k$ 13) erreur dans le coefficient	k peut être égal à 0, ... ou à tout autre nombre TF206 TF207
Exercice D			
D1	erreur	14) solution correcte avec justification $S = \{ \exp(1,5), -\exp(1,5) \}$ ou équivalent avec justification 15) solution exacte sans justification 16) oubli de la solution négative	justification par référence à la bijectivité
D2		17) solution correcte avec justification R.E. : $S =]-\infty; (\ln 2)/3 [$ avec justification 18) solution exacte sans justification	justification par référence à la croissance stricte

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
D3	19) solution correcte avec justification $S = \{ 2 \}$ avec justification 20) solution exacte sans justification	la vérification du fait que la solution est dans l'ensemble de définition	
D4	21) solution correcte avec justification R.E. : $S = \{ 2 - \ln(e^2 - 1) \}$ avec justification 22) solution exacte sans justification		
Exercice E			
E1	23) R.E. : $+\infty$		
E2	24) R.E. : $+\infty$		
E3	25) R.E. : 0		
E4	26) R.E. : $+\infty$		
Exercice F			
F	27) réponse correcte : $z=3/4-i/2$		1N107
Exercice G			
G	<p>résultat et démarche</p> <p>idem</p> <p>idem</p>	<p>28) résultat juste par : développement de $(1+i)^4$, puis $(1+i)^{4n} = (-4)^n$</p> <p>29) résultat juste par écriture de $(1+i)^4$ par module et argument</p> <p>30) résultat juste par utilisation d'une démonstration par récurrence</p> <p>31) seul le calcul de $(1+i)^4$ est exact</p>	1N106
Exercice H			
H1	<p>résultat</p> <p>erreur</p>	<p>32) Calcul de $P(i)$ bien fait</p> <p>33) la présentation montre l'erreur de raisonnement classique : $P(i)=0$ donc $0=0$ donc $P(i)=0$ est vrai</p>	TN139
H2	résultat	<p>34) résolution correcte</p> <p>35) factorisation par $(z-i)$ seulement amorcée</p> <p>36) factorisation par $(z-i)$ correcte</p> <p>37) résolution correcte de : $z^2 - 2z \cos \theta + 1 = 0$</p> <p>38) erreur dans la résolution de l'équation du second degré mais Δ est exact</p>	
Exercice I			
I	résultat	<p>39) résolution et résultat corrects</p> <p>40) module seul correct (3r)</p>	TN129

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
	41) argument seul correct ($\theta - \pi/2$, mod 2π) 42) utilisation d'une forme algébrique de z	même si mod 2π oublié même si la démarche n'aboutit pas	TN127
Exercice J			
J	43) résultat exact, la droite ($y=2x$) étant déterminée d'une façon ou d'une autre, le point O ayant été enlevé 44) résultat exact mais oubli d'enlever 0	il y a plusieurs méthodes possibles, il est difficile de les envisager toutes	

Consignes de codage - Questionnaire T15

25 items – Calculatrice et formulaire autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A	réponse	1) résultat correct : U n'appartient pas à RS	
	réponse	2) résultat correct: V appartient à RS	
	démarche	3) démarches correctes mais calculs faux	
Exercice B			
B1	réponse	4) vérification correcte	1E112
B2	réponse	5) représentation paramétrique correcte	TE143
	démarche	6) vecteur normal à (ABC) : (1 ; -2 ; 3) 7) démarche correcte mais calculs faux	TE129
B3	réponse	8) R.E. coordonnées de H : (5/14; -10/14; 15/14) 9) équation correcte du plan (ABC) : $x - 2y + 3z - 5 = 0$ 10) démarche donnant la valeur du paramètre pour H	TE134
B4	réponse	11) volume exact : 25/6 12) formule exacte pour le volume 13) aire de ABC exacte : $2,5\sqrt{14}$ 14) calcul de OH exact : $5/\sqrt{14}$	6ème 6ème 1E110
Exercice C			
C1		15) R.E. : 5 16) justification correcte	
C2		17) R.E. : 0,4 avec justification 18) dénombrement des cas avec ou sans erreurs 19) utilisation des probabilités conditionnelles avec ou sans erreurs	
Exercice D			
D		20) R.E. par arbre ($5,2 \cdot 10^{-4}$) avec justifications	
		21) travail avec des probabilités conditionnelles avec ou sans erreurs	

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
	22) travail avec des statistiques ou diagramme d'effectifs avec ou sans erreurs		
Exercice E			
E	23) R.E. et justifiée (oui)		
	24) Calcul juste de la probabilité dans le cas avec remise : 0,4		
	25) Calcul juste de la probabilité dans le cas sans remise : 0,4		

Consignes de codage - Questionnaire T16

33 items – Calculatrice et formulaire autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A1	1) R.E. : 5 2) justification correcte		
A2	3) R.E. : 0,4 avec justification 4) dénombrement des cas avec ou sans erreurs 5) utilisation des probabilités conditionnelles avec ou sans erreurs		
Exercice B			
B	6) R.E. par arbre ($5,2 \cdot 10^{-4}$) avec justifications		
	7) travail avec des probabilités conditionnelles avec ou sans erreurs		
	8) travail avec des statistiques ou diagramme d'effectifs avec ou sans erreurs		
Exercice C			
C	9) R.E. et justifiée (oui)		
	10) Calcul juste de la probabilité dans le cas avec remise : 0,4		
	11) Calcul juste de la probabilité dans le cas sans remise : 0,4		
Exercice D			
D1	réponse 12) R.E. : 1 solution : le réel 0	sans justification	A124
D2	réponse 13) R.E. :]-5, 7]	sans justification	
D3a	réponse 14) $f(-4) < f(-1)$ car f strictement croissante sur]-5, 0]		
D3b	réponse 15) renseignements insuffisants		
D3c	réponse 16) $f(-4) < -2 < -1 < f(2)$		
Exercice E			
E1a	tracé 17) solution de l'inéquation correctement représentée sur l'axe des abscisses		
E1b	démarche incomplète 18) les points correspondants ont été coloriés sur les courbes 19) {a, b} lu sur la courbe	tolérance : $0,6 \leq a \leq 0,8$ et $3,7 \leq b \leq 3,9$	
E2a	tracé 20) la droite passe par $(0, 3/2)$ et $(3, 0)$		3P103

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
E2b	tracé	21) solution de l'équation correctement représentée sur l'axe des x		
	démarche incomplète	22) les points correspondants ont été coloriés sur les courbes		
E2c		23) {a, b} lu sur la courbe	tolérance : $0,3 \leq a \leq 0,5$ et $4,3 \leq b \leq 4,6$	
Exercice F				
F1	réponse	24) réponse exacte : 115 litres	sans explications	1F160
	erreur	25) réponse fausse : $100-70=30$ litres		
F2	réponse	26) réponse exacte 145 litres	sans explications	
	erreur	27) même erreur que l'item 25)		
F3	réponse	28) les deux intervalles sont donnés correctement	sans explications	
Exercice G				
G1		29) tracé exact		
G2-2		30) réponse exacte : -f		
G2-3		31) réponse exacte $x \mapsto f(x)-3$		
G2-4		32) réponse exacte $x \mapsto f(x+2)+3$		
	erreur	33) $x \mapsto f(x-2)+3$		

Consignes de codage - Questionnaire T17

37 items – Calculatrice et formulaire autorisés

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A	explication résultat résultat erreur	1) correcte 2) R.E. : 1,25 avec ou sans unité 3) 1,25 m avec unité 4) erreur dans la conversion de m ³ en litres	repris d' EVAPM1 : CE	
Exercice B				
B	réponse erreur démarche erreur	5) trois coefficients corrects : (3, 4, 6) par exemple 6) coefficients non entiers donnant la bonne moyenne 7) référence à un barycentre 8) l'élève a fait l'erreur : 1h20=1,20h		
Exercice C				
C1	réponse réponse erreur	9) l'équation : $x - 3 = y + 3$ est cochée 10) l'équation : $2(y - 3) = x + 3$ est cochée 11) la seule erreur est d'avoir écrit $x + 3 = y - 3$ au lieu de $x - 3 = y + 3$, idem pour la deuxième équation	cette erreur dans l'une ou dans les deux équations	
C2	réponse	12) résultats corrects : $x = 21; y = 15$ 13) résultat cohérent avec ceux donnés au 1)		
Exercice D				
D	démarche réponse	14) une équation traduisant l'énoncé 15) 600 F avec ou sans explication	repris d' EVAPM1 : CC	
Exercice E				
E1	réponse	16) 1 solution : le réel 0	sans justification	A124
E2	réponse	17)]-5, 7]	sans justification	
E3a	réponse	18) $f(-4) < f(-1)$ car f strictement croissante sur]-5, 0]		
E3b	réponse	19) renseignements insuffisants		
E3c	réponse	20) $f(-4) < -2 < -1 < f(2)$		
Exercice F				
F1a	tracé	21) solution de l'inéquation correctement représentée sur l'axe des abscisses		

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
F1b	démarche incomplète	22) les points correspondants ont été coloriés sur les courbes 23) {a, b} lu sur la courbe	tolérance : $0,6 \leq a \leq 0,8$ et $3,7 \leq b \leq 3,9$	
F2a	tracé	24) la droite passe par (0, 3/2) et (3,0)		3P103
F2b	tracé	25) solution de l'équation correctement représentée sur l'axe des x		
F2c	démarche incomplète	26) les points correspondants ont été coloriés sur les courbes 27) {a, b} lu sur la courbe	tolérance : $0,3 \leq a \leq 0,5$ et $4,3 \leq b \leq 4,6$	
Exercice G				
G1	réponse erreur	28) exacte : 115 litres 29) réponse fausse : $100 - 70 = 30$ litres	sans explications	1F160
G2	réponse erreur	30) réponse exacte 145 litres 31) même erreur que l'item 29)	sans explications	
G3	réponse	32) les deux intervalles sont donnés correctement	sans explications	
Exercice H				
H1		33) tracé exact		
H22		34) réponse exacte : -f		
H23		35) réponse exacte $x \mapsto f(x) - 3$		
H24		36) réponse exacte $x \mapsto f(x + 2) + 3$		
	erreur	37) $x \mapsto f(x - 2) + 3$		

Consignes de codage - Questionnaire T18

23 items – Calculatrice et formulaire autorisés

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A1a	réponse	1) domaine de définition bien écrit,	avec double barre sous 0	1F145
	réponse	2) sens de variation correct : décroissante sur chacun des intervalles		
A1b	réponse	3) décroissance sur chacun des 2 intervalles seulement affirmée	"strictement" n'est pas exigé	
	réponse argumentée	4) décroissance sur chacun des 2 intervalles correctement prouvée		
A2	réponse complète	5) f strictement décroissante donc au plus une solution		TA131
	erreur possible	6) "strictement" n'a pas été précisé		
		7) des arguments superflus sont avancés		
A3	réponse	8) Δ au-dessus de C sur $] -1, 0 [$ affirmé		
	réponse	9) et au-dessous de C sur, $] 0, +\infty [$ est affirmé		
	démarche	10) démonstration par étude du signe de $f(x)+x$ amorcée		
	démonstration	11) démonstration par étude du signe de $f(x)+x$ complète		
A4	réponse	12) R.E. "Non"		1F131
	démarche	13) affirmation appuyée sur l'observation de la calculatrice		
	démarche	14) démonstration achevée ou non utilisant $f(x)$		
	démarche	15) autre démarche correcte achevée ou non		
Exercice B				
B1		16) une "bonne" droite tracée		
B2		17) réponse correcte avec tracé ou explication suffisante		
Exercice C				
C1		18) bonne justification de l'ajustement		
		19) coefficient exact : $r =$ environ 0,968		
C2		20) équation exacte : $y = ax+b$ avec $a = 93,75$ et $b = 2187,5$		
		21) l'équation donnée est celle de y en x		
C3		22) prévision correcte par calcul : 575 000 000 F		
C4		23) prévision correcte par calcul : 364 000 F		

Consignes de codage - Questionnaire T19

24 items – Calculatrice et formulaire autorisés

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A1a	réponse	1) domaine de définition bien écrit,	avec double barre sous 0	1F145
	réponse	2) sens de variation correct : décroissante sur chacun des intervalles		
A1b	réponse	3) décroissance sur chacun des 2 intervalles seulement affirmée	"strictement" n'est pas exigé	
	réponse argumentée	4) décroissance sur chacun des 2 intervalles correctement prouvée		
A2	réponse complète	5) f strictement décroissante donc au plus une solution		TA131
	erreur possible	6) "strictement" n'a pas été précisé 7) des arguments superflus sont avancés		
A3	réponse	8) Δ au-dessus de C sur $] -1, 0 [$ affirmé		
	réponse	9) et au-dessous de C sur, $] 0, +\infty [$ est affirmé		
	démarche	10) démonstration par étude du signe de $f(x)+x$ amorcée		
	démonstration	11) démonstration par étude du signe de $f(x)+x$ complète		
A4	réponse	12) R.E. "Non"		1F131
	démarche	13) affirmation appuyée sur l'observation de la calculatrice		
	démarche	14) démonstration achevée ou non utilisant $f(x)$		
	démarche	15) autre démarche correcte achevée ou non		
Exercice B				
B	réponse	16) R.E. : NON , avec un contre exemple		
	erreur	17) réponse NON, justifiée par une phrase 18) réponse OUI (fausse)	sans contre exemple	
Exercice C				
C	réponse	19) "elle a baissé" et réponse exacte en pourcentage : 5% environ (4,99) 20) la baisse a été évaluée en valeur absolue mais pas en pourcentage : 1 507 000 ha		

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice D				
D1	réponse démarche	21) réponse exacte : 9305 F avec justification convaincante 22) utilisation manifeste de la calculatrice pour un calcul de moyenne		
D2	réponse	23) présentation d'une organisation de calcul correcte 24) proposition d'utiliser la calculatrice		

Consignes de codage - Questionnaire T20

26 items – Calculatrice et formulaire autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A			
A	réponse	1) résultat correct pour U : n'appartient pas à (RS)	
	réponse	2) résultat correct pour V : appartient à (RS)	
	démarche	3) démarches correctes mais calculs faux	
Exercice B			
B1	réponse	4) vérification correcte	1E112
B2	réponse	5) représentation paramétrique correcte	TE143
	démarche	6) vecteur normal à (ABC) trouvé : (1; - 2;3) 7) démarche correcte mais calculs faux	TE129
B3	réponse	8) coordonnées exactes de H : (5/14;-10/14;15/14) 9) équation correcte du plan (ABC) : $x - 2y + 3z - 5 = 0$ 10) démarche donnant la valeur du paramètre pour H	TE134
B4	réponse	11) volume exact : 25/6 12) formule exacte pour le volume 13) aire de ABC exacte : $2,5\sqrt{14}$ 14) calcul de OH exact : $5/\sqrt{14}$	6ème 6ème 1E110
Exercice C			
C1		15) démonstration par récurrence correcte	F248
		16) démonstration incomplète	1F183
C2a	tracé	17) représentation graphique correcte	1F178 inégalités larges acceptées
C2b	conjecture	18) conjecture : la suite est croissante	
	démonstration	19)) conjecture : la limite est 1	
		20) démonstration correcte de la croissance (stricte) de la suite u_n	
	conjecture	21) détermination amorcée du signe de $u_{n+1}-u_n$ mais incomplète	
C2c		22) démonstration correcte de la limite comme solution de $f(x) = x$	
		23) connaissance du théorème mais mal appliqué	

	type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
C3	démonstration	24) démonstration correcte de $u_n = v_n$ pour tout n		
	erreur	25) démonstration incomplète (récurrence incorrecte, ou non reconnaissance du premier terme)		
	démonstration	26) limite de $v_n = 1$: correcte et justifiée		

Consignes de codage - Questionnaire T21

34 items – Calculatrice et formulaire autorisés

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Exercice A				
A1	réponse	1) R.E. : $I = -n$	sans justification	TF229 TF228
	réponse	2) R.E. : $J = 3m - \frac{1}{2}n$	sans justification	
	réponse	3) R.E. : $K = p + m$	sans justification	
	réponse	4) R.E. : $L = 0$	sans justification	
A2	réponse	5) R.E. : $A \geq 0$	sans justification	TF230
	réponse	6) R.E. : $B \leq 0$	sans justification	
	réponse	7) pour C renseignements insuffisants	sans justification	
	réponse	8) R.E. : $D \geq 0$	sans justification	
Exercice B				
B1	démarche	9) démonstration correcte par dérivation de f		TF209
	démarche	10) démonstration correcte par intégration par parties		
B2	résultat	11) R.E. $2/(e^2-1)$		TF232
	erreur	12) calcul exact de l'intégrale de ln sur $[1/e, e]$, mais résultat final faux		
	erreur	13) utilisation de la formule de la valeur moyenne mais erreur dans le calcul		
Exercice C				
C1		14) $H = \int_{-2}^0 \frac{1}{4}(x+2)^2 dx + \int_0^1 e^x dx$	Utilisation explicite de cette relation, même si calculs faux Avec mention de l'unité	TF237
		15) première intégrale R.E. : 2/3		
		16) deuxième intégrale R.E. : e - 1		
		17) résultat exact : $(e - 1/3)cm^2$		
C2		18) aire du triangle (1,5 e)	Avec ou Sans unité	
	résultat	19) R.E. : $J = (e/2 + 1/3) \dots cm^2$		
Exercice D				
D1	réponse	20) une bonne interprétation que (d) est égal à (EM) ou (MN) ou (NP), les autres points étant en perspective, et pas d'interprétation fausse		

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
	réponse	21) au moins deux bonnes interprétations que (d) est égal à (EM) ou (MN) ou (NP), les autres points étant en perspective, et pas d'interprétation fausse		
	réponse	22) autres interprétations justes		
D2	réponse	23) 1 ^{ère} interprétation : une droite (d) est représentée. Cette droite passe par les points E et P. La partie de (d) cachée par les faces du cube est dessinée en pointillés. Par un effet de perspective, M et N paraissent appartenir à cette droite.		
	réponse	24) Autre interprétation correcte pour la figure 2		
	erreur	25) Dans au moins un cas il est fait mention de l'alignement de E, M, N et P		
		Exercice E		
E	résultat	26) R.E.: $IJ = \sqrt{113}$		E017
	démarche	27) démarche et calculs corrects		
	erreur	28) Identification d'une figure plane utile		
	erreur	29) démarche correcte mais erreur de calcul		
	erreur	30) démarche correcte mais argumentation insuffisante		
		Exercice F		
F	résultat	31) R.E. : $V = 2\sqrt{11}$		
	démarche	32) Repérage correct d'une face et de la hauteur correspondante	même si cette hauteur n'est pas EF	
		33) utilisation de la formule (exacte) donnant le volume		
		34) calcul exact des longueurs suffisantes		

Consignes de codage - Questionnaire T22

Sujet de Type BAC - Géométrie

36 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Partie A :			
A1	1) démonstration correcte de $HA = HB = HC$ 2) H est le centre du triangle équilatéral ou équivalent	(remarque : même si 0 à l'item 01)	
A2a	3) démonstration correcte de l'égalité vectorielle 4) utilisation de l'associativité du barycentre		
b	5) respect des milieux et des proportions sur une droite (pour insister sur les règles de représentation)		
c	6) égalité démontrée correctement		
A3	démonstration démarchhe 7) démonstration correcte de $GO = GA$ 8) utilisation de plans médiateurs qui aboutit ou non		
Partie B :			
B1a	démonstration démarche 9) démonstration correcte de l'égalité vectorielle 10) seules la colinéarité et les normes des vecteurs sont prises en compte		
b	réponse erreur 11) R.E. : sphère de centre O et de rayon 1 ou équivalent 12) réponse fausse : cercle de centre O et de rayon 1 ou équivalent		
B2a	réponse démarche démarchhe 13) démonstration complète et correcte 14) démonstration complète ou inachevée utilisant dans le plan (OIM) des cosinus ou autres propriétés métriques 15) démonstration complète ou inachevée utilisant essentiellement des propriétés du produit scalaire		
b	démonstration 16) démonstration correcte		
Partie C :			
C1	17) R.E. : base (\vec{OA}, \vec{OJ}) tel que $OJ = 1$ et (OJ) perpendiculaire à (OA) et B et J dans le même demi-plan de frontière (OA), justifié correctement 18) R.E. mais non justifiée		

type d'item		numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
C2	démonstration	19) démonstration correcte de " $f(M)$ appartient à P"		
	démonstration	20) : démonstration correcte de $z' = 1/\bar{z}$		
C3	réponse	21) R.E. : le cercle du plan P de centre O et de rayon 1 (ou équivalent) (remarques : même si oublié de dire "du plan P")		
	démarche	22) réponse obtenue par intersection du plan P et de la sphère S		
C4a	réponse	23) image par f du point T correcte, donnée par son affixe ou équivalent		
	erreur	24) réponse fausse : c'est le milieu des images par f de A et de B.		
C4b	réponse	25) réponse correcte (Non) et justifiée		
	réponse	26) réponse correcte (Non) mais non justifiée		
	erreur	27) erreur de raisonnement : T' a été trouvé sur la droite (A'B') et on en déduit que f conserve l'alignement.		
C5a	réponse	28) expression correcte		
C5b	démonstration	29) démonstration correcte de l'égalité des 2 ensembles (remarques : même si oublié d'enlever le point O du cercle)		
		30) traduction correcte de " $f(M)$ appartient à (AB)"		
		31) la démonstration ne permet de conclure que sur une inclusion		
C5c	réponse	32) réponse exacte et bien justifiée (si M appartient à $P \cap S$ alors $f(M)$ appartient à P et au plan (ABC) donc à (AB))	mettre 1 à cet item si ce raisonnement a été utilisé dans le 5) b)	
C6a	démonstration	33) démonstration correcte		
	erreur	34) erreur grossière du genre : $\vec{OM}' \cdot \vec{OM} = \vec{OM}'' \cdot \vec{OM}'$ donc $\vec{OM} = \vec{OM}''$		
C6b	démonstration	35) démonstration correcte		
	démarche	36) utilisation du 6) a)		

Consignes de codage - Questionnaire T23

Sujet de Type BAC - Analyse

43 items – Calculatrices et formulaires autorisés

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
Partie A :			
A1	1) $\lim_{x \rightarrow 0} = -\infty$, justifiée 2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} = -\infty$, justifiée		
A2	3) Δ asymptote. car $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x)/x = 0$ 4) signe de $\ln x/x$ correct et position correcte des deux courbes 5) erreur consistant à ne travailler que en $+\infty$		
A3	6) calcul de $f'(x)$ juste 7) signe de $(1 - x^2 - \ln(x))$ justifié 8) réponse obtenue au moyen d'inégalités correctes établies pour $0 < x < 1$ et $x \geq 1$ 9) réponse obtenue au moyen de l'étude correcte des variations et du signe d'une fonction, $1 - x^2 - \ln(x)$ par exemple 10) signe de $f'(x)$ correct donné sans justification ou justification inachevée	remarque : inégalités strictes ou larges acceptées	
A4	11) réponse : 2 solutions bien justifiée 12) réponse : 2 solutions, non correctement justifiée 13) Démonstration correcte sauf pour la justification de la monotonie stricte 14) encadrements corrects bien justifié 15) encadrements corrects non justifié		
A5	16) mention de " $f'(x) = -1$ " 17) solution $x = e$ bien démontrée		
A6	18) bonne réponse ($y = -x + 1/e + 2$) 19) signe correct de $f(x) - (-x + 2 + 1/e)$ et position relative correcte des deux courbes 20) sens de variation correct pour la fonction différence, mais nullité en e et signe non vus 21) erreur dans l'équation de la tangente, mais méthode correcte pour avoir le signe de la différence	éventuellement donnée à la question A5	
A7	22) courbe cohérente avec le tableau de variation, les solutions de $f(x)=0$, et la position par rapport à		

type d'item	numéro de l'item et consignes de codage	remarques	capacités
	<p>Δ</p> <p>23) tracé de la tangente en e et position de la courbe cohérents avec l'étude.</p>		
	Partie B :		
B1	<p>erreur</p> <p>24) bon graphique pour A_1 bien justifié</p> <p>25) bon graphique pour A_4 bien justifié</p> <p>26) bons graphiques pour A_1 et A_4, mais non justifiés</p> <p>27) valeur de A_n juste et justifiée</p> <p>28) primitive de $(\ln(x)/x)$ correcte mais erreur de calcul pour A_n</p> <p>29) utilisation d'une intégration par parties</p>		
B2	<p>démarche</p> <p>30) inégalité démontrée correctement $\ln(x) \leq \sqrt{x}$</p> <p>31) utilisation d'une fonction utile ($x \mapsto \ln(x) - \sqrt{x}$, ou autre)</p> <p>32) Sens de variation correct de la fonction précédente</p> <p>33) $A_n \leq 1/\sqrt{n}$ correctement démontrée</p> <p>34) inégalité $A_n \leq 2(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$ obtenue</p> <p>35) inégalité $A_n \leq 2(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})$ obtenue</p> <p>36) tentative de démonstration directe sans intégrer $\ln(x) \leq \sqrt{x}$, aboutie ou non</p> <p>37) $\lim A_n$ juste ($\lim=0$) et justifiée</p> <p>38) $\lim A_n$ juste ($\neq 0$) mais non justifiée</p> <p>39) réponse cohérente sur la possibilité de prédire le résultat</p>		
B3	<p>Erreur</p> <p>40) valeur exacte pour $S_n (0,5 [\ln(n+1)]^2)$ bien justifiée</p> <p>41) $S_n = 0,5 [\ln(n)]^2$ (décalage d'indice)</p> <p>42) $\lim S_n = + \infty$</p> <p>43) bonne interprétation de S_n et bonne conclusion</p>		

Questionnaires T24, T25 et T26

Ces questionnaires sont de type QCM.

Aucun codage n'est nécessaire.

Les copies seront renvoyées à l'APMEP où la saisie des réponses sera effectuée.

Questionnaires T27 et T28

Ces questionnaires sont constitués des problèmes de "recherche". Un petit nombre de classes a eu ces questionnaires.

Aucun codage n'est demandé.

Les copies seront renvoyées à l'APMEP où l'analyse des réponses et solutions sera faite directement à partir des copies.