

# Baccalauréat STG CGRH Nouvelle-Calédonie 6 mars 2014

## EXERCICE 1

6 points

### QCM

Pour chacune des questions, une seule des réponses a, b ou c est exacte.

Indiquez sur votre copie les bonnes réponses par le numéro et la lettre correspondante.

Aucune justification n'est demandée.

NOTATION :

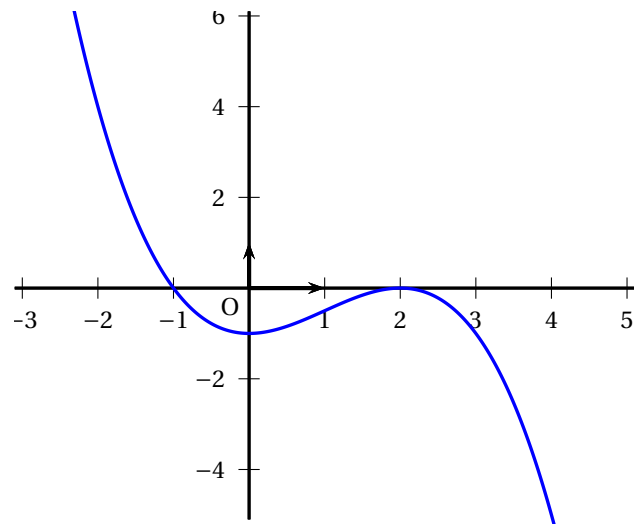
- une réponse exacte rapporte 1 point,
- l'absence de réponse ou une réponse fausse n'enlève pas de point.

### PARTIE A

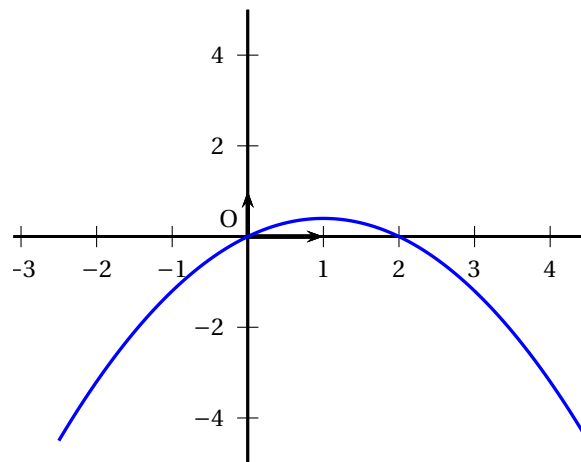
On donne le tableau de variation d'une fonction  $f$  définie et dérivable sur l'intervalle  $[-2 ; 4]$ .

Valeurs de $x$	-2	0	1	2	4
Signe de $f'(x)$	-	0	+	+	0
Variations de $f$	4	-1	$-\frac{1}{2}$	0	-5

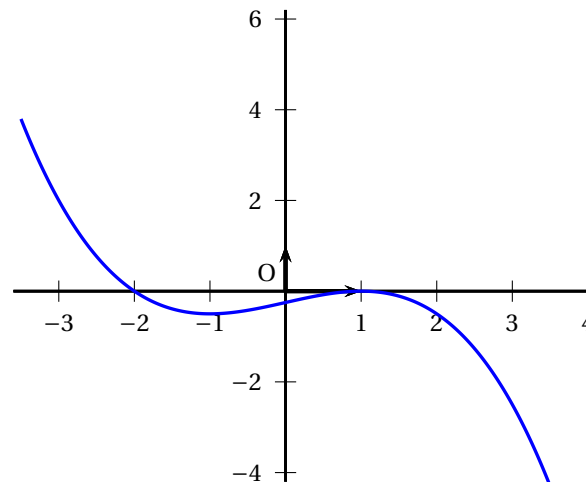
1. On peut dire que :
  - a.  $f$  est négative ou nulle sur l'intervalle  $[-2 ; 0]$ .
  - b.  $f$  est positive ou nulle sur l'intervalle  $[0 ; 2]$ .
  - c.  $f$  est négative ou nulle sur l'intervalle  $[2 ; 4]$ .
2. On cherche à comparer  $f(-2)$  et  $f(-0,5)$ .
  - a.  $f(-2) < f(-0,5)$
  - b.  $f(-2) > f(-0,5)$
  - c. On ne peut pas répondre.
3. Le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse 1 est :
  - a.  $\frac{3}{4}$
  - b.  $-2$
  - c.  $-\frac{1}{2}$
4. La courbe représentant la fonction  $f$  est :
  - a. Courbe 1



b. Courbe 2



c. Courbe 3

**PARTIE B**

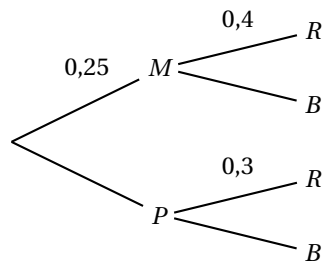
Dans le sac de jouets de Camille, il n'y a que des voitures bleues ou rouges. Les voitures sont soit en plastique, soit en métal.

25 % des voitures sont en métal et 40 % des voitures en métal sont rouges.

On sait de plus que 30 % des voitures en plastique sont rouges.

Camille prend au hasard une voiture dans son sac de jouets.

Pour vous aider, vous pourrez utiliser l'arbre ci-dessous :



1. La probabilité d'avoir une voiture rouge et en métal est :
  - a. 0,65
  - b. 0,12
  - c. 0,1
2. La probabilité d'avoir une voiture rouge est :
  - a. 0,7
  - b. 0,325
  - c. 0,12

## EXERCICE 2

6 points

Dans cet exercice, on s'intéresse à l'évolution de la puissance éolienne en France.

1. L'un des objectifs du Grenelle de l'Environnement est énoncé ainsi :  
« En 2020, la puissance éolienne devra être de 25 gigawatts dont 6 gigawatts en mer, soit environ 8 000 éoliennes incluant les 2 000 déjà installées. »

Déterminer quel devrait être en 2020, le pourcentage de puissance fournie par l'éolien marin par rapport au total de l'éolien.

Pour toute la suite de l'exercice, on considèrera le tableau suivant où la puissance éolienne totale est exprimée en gigawatts.

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rang de l'année : $x_i$	0	1	2	3	4	5
Puissance : $y_i$	0,757	1,567	2,455	3,486	4,574	5,660

Source : <http://www.enr.fr>

2. Représenter, sur la feuille Annexe qui est à rendre avec la copie, le nuage de points correspondant aux données de l'énoncé ; le rang  $x_i$  de l'année étant placé en abscisse et la puissance  $y_i$  correspondante apparaissant en ordonnée.
3.
  - a. Donner les coordonnées  $x$  et  $y$  du point moyen G du nuage (on arrondira au dixième).
  - b. Placer le point G sur le graphique de la question 2.
4. En utilisant la calculatrice, donner une équation de la droite de régression de  $y$  en  $x$  par la méthode des moindres carrés (on arrondira les coefficients au millième).

Pour toute la suite de l'exercice, on utilisera la droite D d'équation  $y = x + 0,6$  comme droite d'ajustement.

5. Tracer la droite D sur le graphique de la question 2.
6. Si l'évolution continue selon le même ajustement, l'objectif du Grenelle de l'Environnement tel qu'énoncé à la question 1. sera-t-il atteint?

**EXERCICE 3****8 points**

Deux amis, Ludovic et Jacques, ont été recrutés au 1<sup>er</sup> janvier 2013 dans la même entreprise. Lors de l'entretien qui a précédé l'embauche de ces deux salariés, Ludovic a négocié un salaire mensuel net de 1 600 euros avec une augmentation de 2,5 % au 1<sup>er</sup> janvier de chaque année à partir de 2014.

Jacques, quant à lui, a négocié un salaire mensuel net de 1 600 euros augmenté de 43 euros, également au 1<sup>er</sup> janvier de chaque année.

Dans cet exercice, on pourra utiliser le tableau suivant, dont certaines cases ont été effacées :

Année	Rang $n$	Salaire mensuel de Ludovic	Salaire annuel de Ludovic	Total des salaires perçus par Ludovic depuis le 01/01/2013	Salaire mensuel de Jacques	Salaire annuel de Jacques	Total des salaires perçus par Jacques depuis le 01/01/2013
2013	0	1 600	19 200,00	19 200	1 600	19 200	19 200
2014	1	1 640,00	19 680,00	38 880	1 643	19 716	38 916
2015	2	1 681,00	20 172,00	59 052		20 232	59 148
2016	3	1 723,03	20 676,30	79 728		20 748	79 896
2017	4	1 766,10	21 193,21	100 922		21 264	101 160
2018	5			122 645			122 940
2019	6	1 855,51	22 266,11	144 911	1 858	22 296	145 236
2020	7	1 901,90	22 822,77	167 733	1 901	22 812	168 048
2021	8	1 949,44	23 393,34	191 127	1 944	23 328	191 376
2022	9	1 998,18	23 978,17	215 105	1 987		
2023	10			239 683	2 030		

**Partie A : Contrat salarial de Ludovic**

1. On note  $L_n$  le salaire mensuel de Ludovic au 1<sup>er</sup> janvier de l'année 2013 +  $n$  avec  $n$  entier. Par exemple,  $L_2$  correspond au salaire que Ludovic percevra chaque mois de l'année 2015.
  - a. La suite  $(L_n)$  est-elle arithmétique ou géométrique?
  - b. Préciser le premier terme  $L_0$  et la raison de la suite.
2. Donner l'expression de  $L_n$  en fonction de  $n$ .
3. Quel sera le salaire mensuel perçu par Ludovic en 2018?
4. Montrer que le total des salaires perçus par Ludovic entre le 01/01/2013 et le 31/12/2023 sera d'environ 239 683 euros.

**Partie B : Contrat salarial de Jacques**

1. On note  $J_n$  le salaire mensuel de Jacques au 1<sup>er</sup> janvier de l'année 2013 +  $n$  avec  $n$  entier. Par exemple,  $J_4$  correspond au salaire que Jacques percevra chaque mois de l'année 2017.
  - a. La suite  $(J_n)$  est-elle arithmétique ou géométrique?
  - b. Préciser le premier terme  $J_0$  et la raison de la suite.
2. Donner l'expression de  $J_n$  en fonction de  $n$ .

3. Quel sera le salaire mensuel perçu par Jacques en 2018?
4. Déterminer le total des salaires perçus par Jacques entre le 01/01/2013 et le 31/12/2023.

**Partie C :** Comparaison salariale entre les deux contrats

Lequel des deux contrats vous paraît le plus intéressant?

**ANNEXE****À rendre avec la copie****EXERCICE 2**