

Le texte national de mathématiques de l'année 2010

Il comporte 25 items, à traiter en une heure. La calculatrice est interdite.

1. Sur une boîte de jus de fruits de 250 ml on trouve le tableau d'informations ci-contre.

Combien de kcal absorbes-tu si tu bois la boîte entière ?

Informations nutritionnelles	Valeur moyenne pour 100 ml
Valeur énergétique	54 kcal (228 kJ)
Protides	0,3 g
Glucides	13,1 g
Lipides	0,0 g

(A) 54 (B) 135 (C) 228 (D) 570 [Bonne réponse : B]

2. Dans laquelle de ces suites les nombres sont-ils rangés du plus petit au plus grand ?

A	3/100	0,125	1/3	0,65
B	0,125	3/100	0,65	1/3
C	0,65	0,125	1/3	3/100
D	1/3	3/100	0,65	0,125

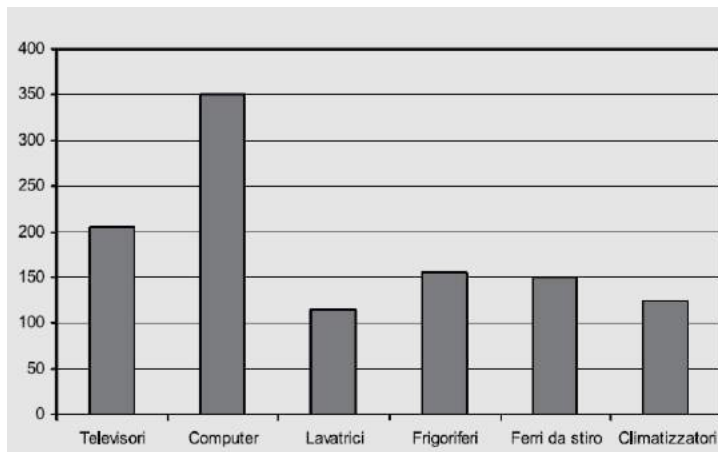
[Bonne réponse : A]

3. Sur une carte routière deux localités sont distantes de 3 cm. Sachant que l'échelle de la carte est 1/1 500 000, à quelle distance se trouvent les deux localités ?

(A) 4,5 km (B) 15 km (C) 45 km (D) 450 km [Bonne réponse : C]

4. Le directeur d'un commerce veut savoir combien d'ordinateurs à disque dur de 250 GO (gigaoctets) ont été vendus le trimestre précédent. Pour cette période, l'attaché commercial a fourni les données représentées dans le graphique et le tableau ci-dessous.

Nombre de ventes par catégorie de matériel



Type d'ordinateur	Ordinateurs vendu (en pourcentage)
Disque dur de 60 GO	14%
Disque dur de 80 GO	20%
Disque dur de 120 GO	6%
Disque dur de 160 GO	10%
Disque dur de 250 GO	40%
Disque dur de 320 GO	10%
Total	100%

Combien d'ordinateurs (*computer* en italien) à disque dur de 250 GO ont été vendus ?

- (A) 35 (B) 40 (C) 100 (D) 140 [Bonne réponse : D]

5. Dans un laboratoire on doit remplir complètement 7 récipients d'un litre en transvasant le liquide contenu dans des flacons de 33 cl chacun. Le liquide restant est jeté.

a) Quel est le nombre minimum nécessaire de flacons pour remplir les sept récipients ?

Réponse :[44].....

b) Combien de liquide a-t-on jeté ?

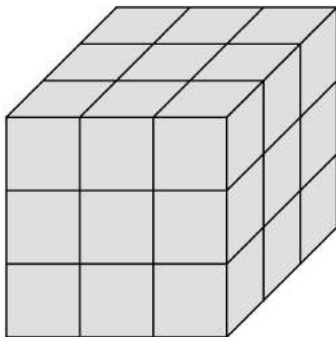
Réponse :[26 cl].....

6. Quel est le résultat de l'expression suivante ?

$$\frac{\frac{1}{2}+1}{1-\frac{1}{2}} + 1$$

- (A) 1 (B) 7/4 (C) 2 (D) 4 [Bonne réponse : D]

7. La surface du cube de bois ci-dessous à gauche a été entièrement vernie. Le cube a ensuite été divisé en cubes plus petits selon les lignes tracées. Parmi les petits cubes ainsi obtenus, certains n'ont aucune face vernie, d'autres en ont une ou plusieurs. Complète maintenant le tableau ci-dessous à droite.



Nombre de faces vernies	Nombre de petits cubes
0	...
1	...
2	12
3	...

[Bonne réponses : ligne 1 : 1 ; ligne 2 : 2 ; ligne 4 : 8]

8. Piero et Giorgio partent pour de courtes vacances. Ils décident que Piero paiera la nourriture et Giorgio le logement. Le tableau ci-contre récapitule les dépenses de chacun.

Au retour, ils font les comptes pour diviser la dépense en deux parts égales.

a) Combien d'euros Piero devra-t-il donner à Giorgio pour que finalement chacun ait dépensé la même somme ?

	Giorgio	Piero
Lundi	27 €	35 €
Mardi	30 €	30 €
Mercredi	49 €	21 €

Réponse :[10].....

b) Écris les calculs que tu as faits pour trouver la réponse :

.....
.....

9. Le prix p en euros d'une poêle dépend de son diamètre d selon la formule suivante : $p = \frac{1}{15}d^2$.

Indique si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse :

		V	F
A	Le prix de la poêle est directement proportionnel à son diamètre		
B	Le prix de la poêle augmente quand le diamètre augmente		
C	Le rapport entre le diamètre de la poêle et son prix est égal à 15		

[Bonnes réponses : F, V, F]

10. Un avion part à 14h15 (heure de Rome) de l'aéroport de Rome-Fiumicino et arrive à l'aéroport JFK de New York à 18h00 (heure de New York). Sachant qu'entre Rome et New York il y a 6 heures de décalage horaire (quand il est minuit à New York, il est 6 heures du matin suivant à Rome), combien de temps dure le vol ?

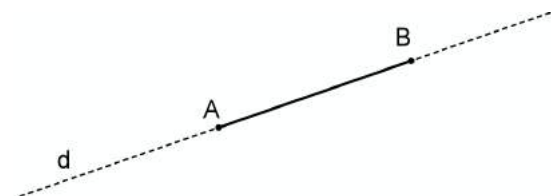
(A) 3h45 (B) 4h15 (C) 9h45 (D) 10h15 [Bonne réponse : C]

11. Une boîte ronde de tomates pelées de 0,4 kg est haute de 11 cm et sa base a 6 cm de diamètre. Quel est le volume de cette boîte ?

(A) environ 100cm^3 (B) environ 200cm^3 (C) environ 300cm^3 (D) environ 400cm^3

[Bonne réponse : C]

12. Ci-dessous est représentée une droite d sur laquelle sont marqués deux points A et B . Dessine un triangle rectangle ABC tel que le segment AB soit un côté de l'angle droit. Marque l'angle droit.



13. Filippo se prépare pour une compétition de triathlon. Il s'entraîne à la nage tous les 3 jours, à la course à pied tous les 6 jours et à la course cycliste tous les 8 jours. Aujourd'hui il s'est entraîné dans les trois disciplines. Dans combien de jours s'entraînera-t-il à nouveau dans les trois sports au cours de la même journée ?

(A) 8 (B) 12 (C) 17 (D) 24 [Bonne réponse : D]

14. Un dé non truqué a été lancé 70 fois de suite. Le tableau ci-dessous indique le nombre de fois où chaque numéro est sorti :

numéro	1	2	3	4	5	6
nombre de fois	11	10	11	16	9	13

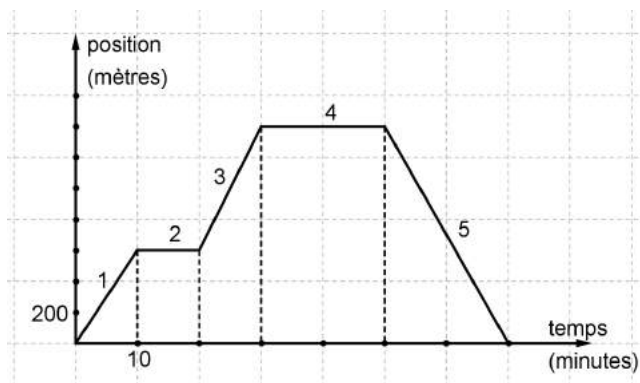
Indique si chacune des affirmations ci-après est vraie ou fausse.

		V	F
A	Puisque le 5 est sorti moins souvent que les autres numéros, sa probabilité de sortir au coup suivant est supérieure à celle des autres numéros.		
B	Puisque le 4 est sorti plus souvent que les autres numéros, sa probabilité de sortir au coup suivant est supérieure à celle des autres numéros.		
C	La probabilité pour qu'au coup suivant le 5 sorte est la même que celle du 4.		

[Bonnes réponses : F, F, V]

15. Manuela est sortie de chez elle pour faire une promenade le long d'une avenue. Le graphique ci-contre donne la position de Manuela en fonction du temps.

Indiquer si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse.



		V	F
A	Le graphique montre que Manuela, pendant la période correspondant au segment 3, a marché plus vite que pendant celle correspondant au segment 1.		
B	Le graphique montre que Manuela, pendant la période correspondant au segment 5, est revenue en arrière.		
C	Le graphique montre que Manuela a marché à la même vitesse pendant les périodes correspondant aux segments 1 et 5.		
D	En 70 minutes, temps d'arrêt compris, Manuela a parcouru en tout 1400 m.		

[Bonnes réponses : V, V, F, F]

(E) En observant le graphique, quelle information as-tu eue sur ce qu'a fait Manuela pendant les périodes correspondant aux segments 2 et 4 ?

Réponse :

16. La masse de la planète Saturne est $5,68 \times 10^{26}$ kg, celle de la planète Uranus $8,67 \times 10^{25}$ et celle de Neptune $1,02 \times 10^{26}$ kg.

Ranger les trois planètes dans l'ordre en allant de la masse la plus faible à la masse la plus forte :

.....[Uranus].....[Neptune].....[Saturne].....

17. Le professeur annonce : « Prenons un entier naturel que nous appellerons n . Que peut-on dire de $n(n - 1)$? Est-il toujours pair ? toujours impair ? ou tantôt pair, tantôt impair ? Voici les réponses de quelques élèves :

Roberto : « Il peut être soit pair soit impair, parce que n est un entier quelconque. »

Angela : « Il est toujours impair, parce que $n - 1$ est forcément impair. »

Ilaria : « Il est toujours pair, parce que $3 \times (3 - 1) = 6$ et que 6 est pair. »

Chiara : « Il est toujours pair, parce que n et $n - 1$ sont deux entiers consécutifs et qu'un des deux est forcément pair ».

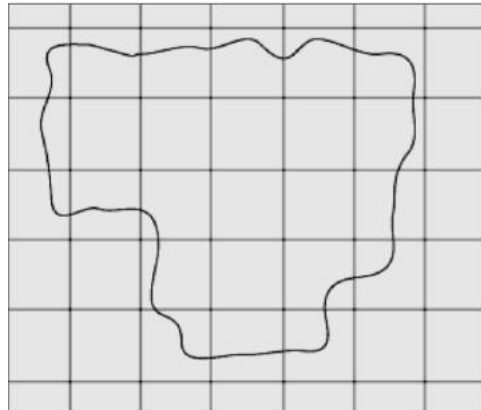
Qui a raison et a fourni l'explication correcte ?

(A) Roberto (B) Angela (C) Ilaria (D) Chiara [Bonne réponse : D]

18. Dans la figure ci-contre, tous les carrés du quadrillage mesurent 1 cm de côté. Quelle est à peu près l'aire de la partie intérieure à la courbe ?

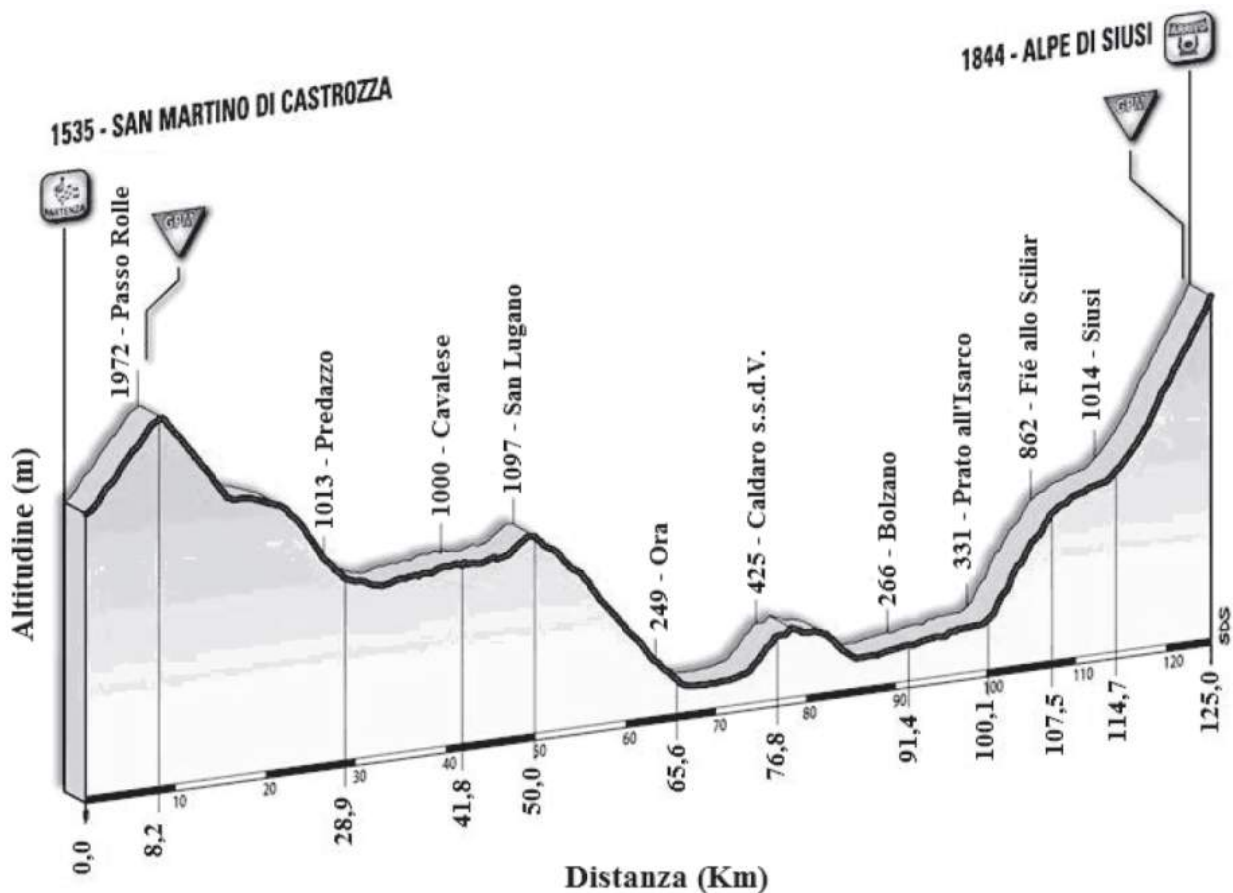
- (A) Moins de 8 cm^2
- (B) Plus de 8 cm^2 et moins de 13 cm^2
- (C) Plus de 13 cm^2 et moins de 25 cm^2
- (D) Plus de 25 cm^2

[Bonne réponse : C]



19. La figure ci-dessous représente le profil de la cinquième étape du Tour d'Italie 2009.

Indique si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse.



		V	F
A	L'étape est longue de 125 km.		
B	L'altitude maximum atteinte est 1844 m.		
C	La dénivellation entre Bolzano et l'arrivée (Alpe di Siusi) est de 2110 m.		
D	La distance entre Bolzano et l'arrivée (Alpe di Siusi) est de 33,6 km.		

[Bonnes réponses : V, F, F, V]

20. Monsieur Carlo descend du tram au croisement de la *via Pietro Micca* et de la *via Antonio Giuseppe Bertola* (emplacement marqué d'un astérisque sur la carte). Il parcourt 200 m dans la *via Bertola* jusqu'au croisement avec la *via 20 settembre* et là il tourne à gauche ; il parcourt ensuite 150 m jusqu'au croisement avec la *via Pietro Micca*. Là il tourne encore à gauche pour revenir à son point de départ par la *via Pietro Micca*. Combien de mètres a-t-il parcourus en tout ?

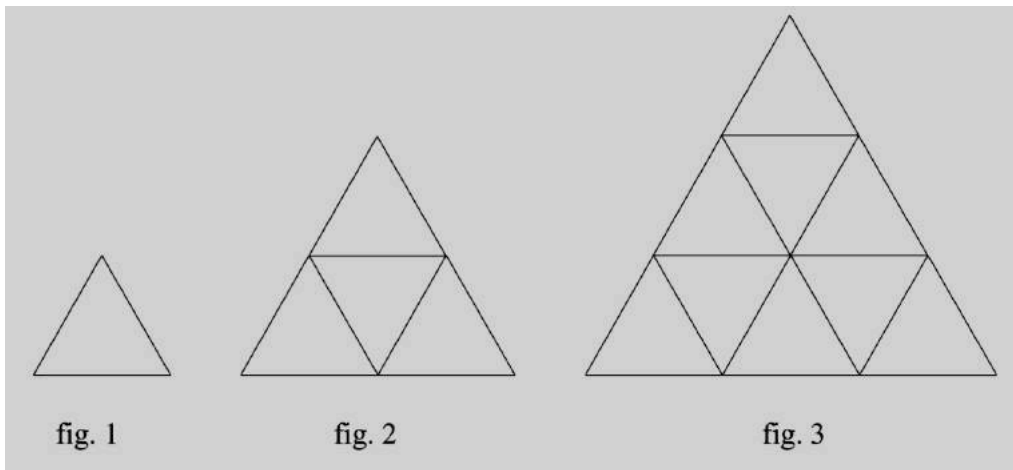
- (A) 200 m (B) 250 m (C) 350 m (D)...600 m



[Bonne réponse :D]

21. Ci-dessous sont les trois premières d'une suite de figures.

Le côté du triangle de la figure 2 est le double du côté de la figure 1 et son aire est quatre fois plus grande. Le côté du triangle de la figure 36 est le triple du côté de la figure 1 et son aire est neuf fois plus grande.



a) Un triangle formé de 30 triangles égaux à celui de la figure 1 appartient-il à la suite ?

OUI

NON

[Bonne réponse : NON]

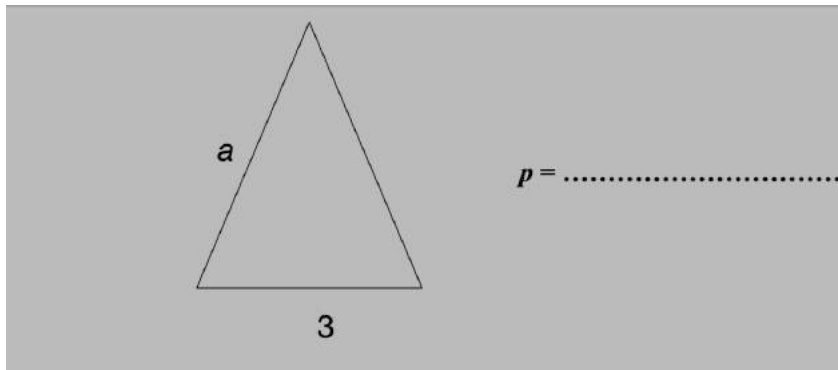
Justifie ta réponse :

.....

.....

.....

22. Écris la formule donnant le périmètre p de ce triangle isocèle en fonction de a .



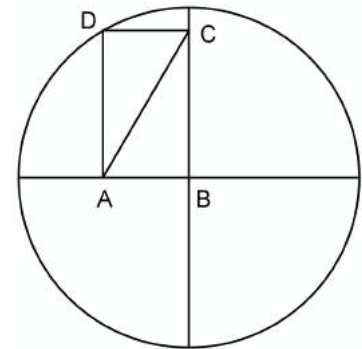
23. Le cercle de la figure a pour rayon 4 cm. $ABCD$ est un rectangle.

a) Quelle est la longueur en centimètres du segment AC ?

Réponse :[4].....

b) Justifie ta réponse

.....



24. Elena a son anniversaire en juin. Le calendrier³ de juin 2010 est représenté ci-contre ; les jours fériés sont surlignés.

a) Quelle est la probabilité pour que l'anniversaire d'Elena tombe un jour férié ?

Réponse :[1/6].....

.....

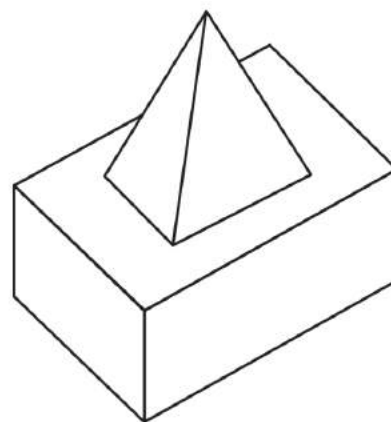
	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
		1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12	13
	14	15	16	17	18	19	20
Giugno	21	22	23	24	25	26	27
	28	29	30				

25. Giovanni observe de différents points de vue le solide représenté ci-dessous.

Parmi les figures 1 à 6, lesquelles peuvent être des représentations de ce qu'il voit ?

- (A) les figures 1 et 5
- (B) les figures 3 et 6
- (C) les figures 2 et 4
- (D) les figures 2 et 6

[Bonne réponse : D]



le

³ Ne pas oublier qu'il s'agit d'un examen passé en 2010.

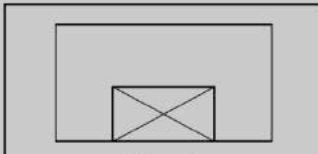


Figura 1

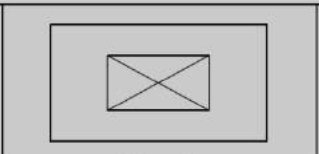


Figura 2

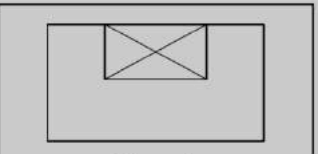


Figura 3

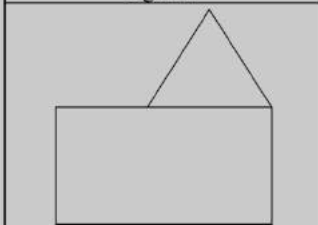


Figura 4

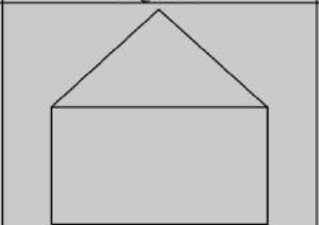


Figura 5

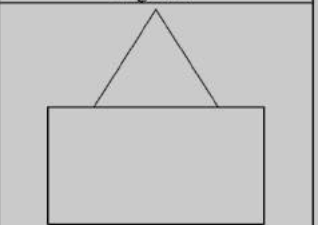


Figura 6