

# MATHEMATIQUES

---

## QUESTION 31 : 6 points

Une bande de pirates découvre un coffre rempli de pièces d'or qu'elle se partage de la façon suivante :

Le premier prend 126 pièces.

Le deuxième prend la moitié de ce qu'a pris le premier, et encore 1 pièce.

Le troisième prend la moitié de ce qu'a pris le deuxième, et encore 2 pièces.

Le quatrième prend la moitié de ce qu'a pris le troisième, et encore 3 pièces.

Et ainsi de suite, le partage se poursuit. Le dernier ayant pris sa part, le coffre est vide et l'avant-dernier constate qu'il a une pièce de moins que le dernier.

Parmi ces affirmations laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A | Au départ il y a 340 pièces
- B | Au départ il y a 285 pièces
- C | Il y a 8 pirates
- D | Il y a 12 pirates
- E | 2 pirates reçoivent le même nombre de pièces

---

## QUESTION 32 : 5 points

Vous roulez à 100 km/h sur l'autoroute, quand une voiture vous double. Au bout de 10 secondes, elle se trouve à 150 m devant vous.

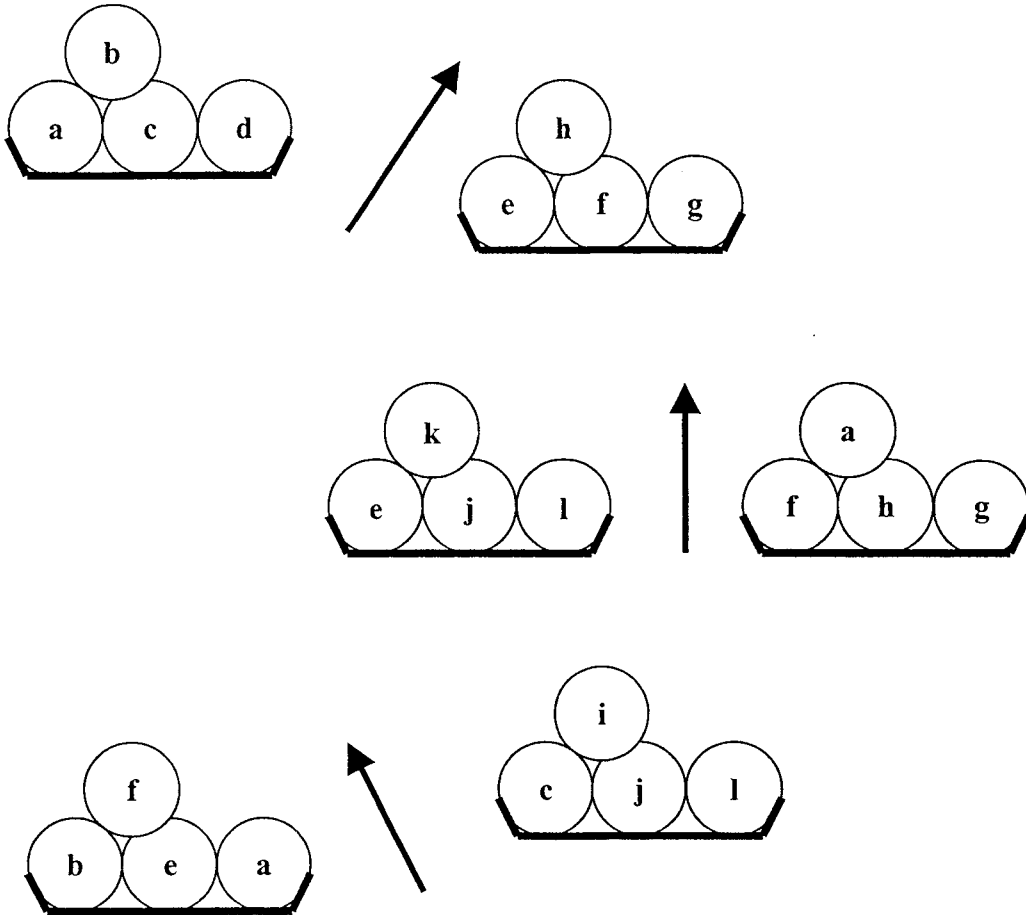
Au cours de ces 10 secondes, sa vitesse moyenne est de :

- A | 120 km/h
- B | 148 km/h
- C | 154 km/h
- D | 136 km/h
- E | 112 km/h

QUESTION 33 : 8 points

Mathieu possède douze billes ,  
a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k et l. Elles ont toutes le même poids, sauf une.

Il a effectué trois pesées sur une balance à plateaux, dont voici les résultats :

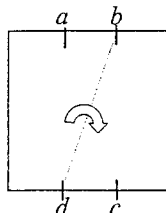


- A | La bille qui est différente des autres est la bille a
- B | La bille qui est différente des autres est la bille c
- C | La bille différente est plus lourde que les autres
- D | La bille différente est plus légère que les autres
- E | On n'a pas assez d'informations pour pouvoir conclure

QUESTION 34 : 5 points

Les points  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  indiqués sur la figure, sont au tiers de deux côtés d'un tapis carré.

On plie le long de la ligne  $bd$ .



Quelle est la forme de la partie en double épaisseur ?

- A | un parallélogramme
- B | un pentagone
- C | un trapèze
- D | un triangle
- E | un hexagone

QUESTION 35 : 6 points

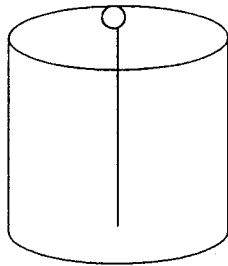
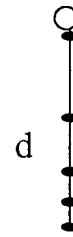
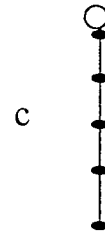
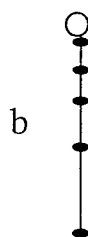
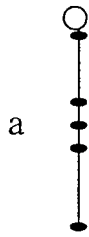
Trois touristes préparent un voyage ensemble. Ils décident de partager les frais à parts égales. Ils constituent une caisse commune et versent respectivement : 2100 F, 2300 F, 2350 F. Au retour ils se partagent le reliquat : 1440 F, en tenant compte de leurs versements initiaux.

Combien chacun recevra-t-il ?

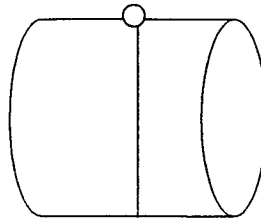
- A | 480 F chacun
- B | 330 F, 530 F et 580 F
- C | 448 F, 491 F et 501 F
- D | On ne peut pas savoir
- E |  $\frac{2100 + 2300 + 2350}{3} - 1440$  F chacun

QUESTION 36 : 8 points

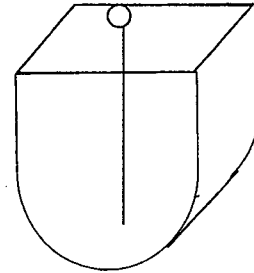
Voici cinq réservoirs ayant exactement la même hauteur, dans lesquels sont plongées des jauges ayant exactement la même longueur. Suivant la forme des récipients, les graduations des jauges sont évidemment différentes. Sur chacune des jauges apparaissent des graduations, correspondant aux remplissages  $0$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $1$ . Il s'agit de trouver les associations convenables.



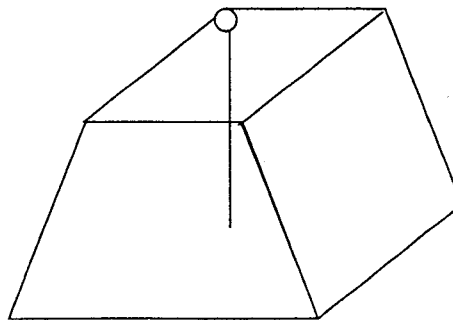
I



II



III

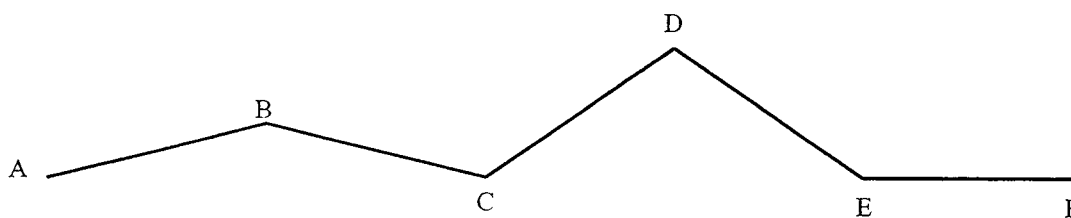


IV

Quelle est la liste des quatre associations convenables ? :

- A | aI, bII, cIII, dIV
- B | aIII, bI, cIV, dII
- C | aIV, bIII, cI, dII
- D | aII, bIII, cI, dIV
- E | aII, bI, cIII, dIV

QUESTION 37 : 6 points



*Le schéma est volontairement approximatif. Il ne peut donc servir que de support au raisonnement.*

Un mètre de menuisier est partiellement déplié de telle sorte que les points A, B et D soient alignés ainsi que les points A, C, E et F (voir dessin ci-dessus). On néglige la largeur des éléments que l'on assimile à des segments de droite.

L'angle ABC mesure  $156^\circ$ .

Les segments AB, BC, CD, DE et EF sont égaux.

Parmi ces affirmations laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A | La mesure de l'angle DEF est égale à la mesure de l'angle BCD
- B | La mesure de l'angle DEF est de  $140^\circ$
- C | La mesure de l'angle DEF est égale à la mesure de l'angle ABC
- D | La mesure de l'angle DEF est de  $144^\circ$
- E | La mesure de l'angle DEF est supérieure à celle de l'angle ABC

QUESTION 38 : 5 points

Combien y a-t-il de nombres dont tous les chiffres soient différents entre 700 et 3000 ?

- A | 2299
- B | 1496
- C | 1732
- D | 958
- E | 1224

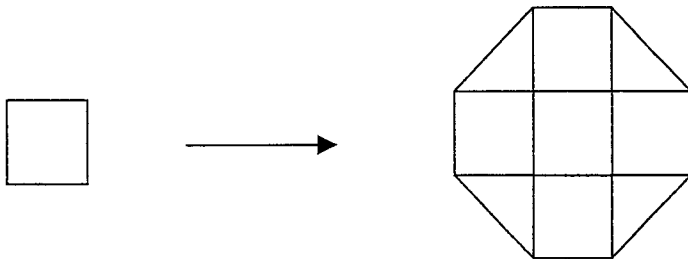
QUESTION 39 : 6 points

En juin 1999, un entrepreneur du bâtiment a fait un devis d'un montant TTC de 6813,90 F. Le 15 septembre 1999 la TVA pour la réhabilitation de maison de plus de deux ans est passée de 20,6% à 5,5 %. Les travaux ayant été réalisés pendant l'automne 1999, combien devra-t-il facturer au client ?

- A | 5785,00 F
- B | 1819,25 F
- C | 5960,75 F
- D | 5707,80 F
- E |  $6\,813,90 \times \frac{105,5}{120,6}$  F

QUESTION 40 : 6 points

À partir d'un carré de côté  $\alpha$  il est facile d'engendrer un octogone :



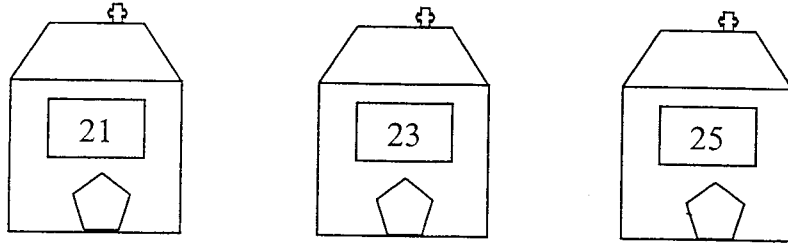
Voici des propositions faites par des élèves :

- 1) l'octogone est régulier
- 2) l'octogone a exactement deux axes de symétrie
- 3) son aire est  $7\alpha^2$
- 4) son périmètre est  $8\alpha$
- 5) son périmètre est  $4\alpha(1+\sqrt{2})$
- 6) l'octogone a exactement quatre diagonales

Parmi ces affirmations laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A | les propositions 2) et 6) sont fausses
- B | les propositions 1), 2), 3), 4), 6) sont vraies
- C | les propositions 3), 5) sont vraies
- D | les propositions 1), 2), 3), sont vraies
- E | les propositions 4) et 5) sont fausses

QUESTION 41 : 6 points



Trois commerçants, un suisse, un italien et un français, habitent dans ces trois maisons de couleurs différentes.

Le boucher habite dans la maison jaune qui est à côté de la rouge mais qui n'est pas à côté de la verte.

L'épicier, qui n'est pas suisse, habite à côté du français.

L'italien habite au numéro 21 et sa maison n'est pas jaune.

Parmi ces affirmations laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A | Le pharmacien habite au n° 21
  - B | Le pharmacien n'est pas français
  - C | Le pharmacien habite la maison verte
  - D | Le suisse est pharmacien
  - E | Le pharmacien habite au n° 23
- 

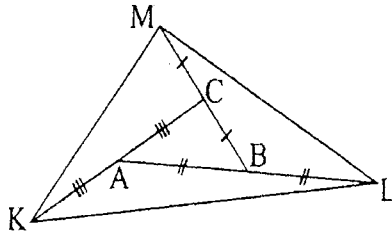
QUESTION 42 : 5 points

Quelle sera la date du 30<sup>ème</sup> jour du 6<sup>ème</sup> mois de la 30<sup>ème</sup> année du 30<sup>ème</sup> siècle ?

- A | 30 juin 3030
  - B | 30 juin 2929
  - C | 29 juin 3029
  - D | 30 juin 2930
  - E | 29 juillet 3030
-

QUESTION 43 : 5 points

On a prolongé d'une égale longueur chaque côté du triangle ABC pour obtenir le triangle KLM.



L'aire du triangle ABC est 1. Quelle est l'aire du triangle KLM ?

- A | 4
- B | 6
- C | 7
- D | 12
- E | on ne peut pas savoir

QUESTION 44 : 6 points

Si l'on augmente la vitesse d'un train de 30 km/h, on gagne 1 heure sur le trajet. En revanche, si l'on diminue la vitesse de 30 km/h, on perd deux heures.

Quelle est la longueur du trajet ?

- A | on ne peut pas le dire.
- B | 720 km.
- C | 360 km
- D | 180 km
- E | 90 km

QUESTION 45 : 6 points

Le budget annuel de la France est d'environ 1500 milliards de francs. Pour apprécier l'ordre de grandeur de ce nombre, « il y a 1500 milliards de secondes », correspond à une date située en :

- A | 1998 ?
  - B | 1990 ?
  - C | environ 850 après J.C. ?
  - D | environ 46000 ans avant J.C. ?
  - E | environ 450000 ans avant J.C. ?
- 

QUESTION 46 : 6 points

Entre  $\frac{1}{3}$  et  $\frac{4}{5}$ , combien y a-t-il de fractions dont le dénominateur soit plus petit que 9 ?

Attention on ne compte qu'une fois les fractions qui désignent le même nombre (ex. :  $\frac{9}{6}$  et  $\frac{3}{2}$ )

- A | 10
  - B | 8
  - C | 14
  - D | 9
  - E | 11
-

QUESTION 47 : 5 points

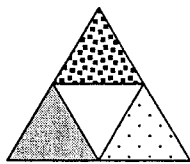
Un patron de cube est un assemblage plan de six carrés agencés de telle façon que l'on puisse, par simple pliage et collage, reconstituer un cube. Par exemple :



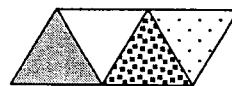
De même, un patron de tétraèdre est un assemblage plan de quatre triangles équilatéraux agencés de telle façon que l'on puisse, par simple pliage et collage, reconstituer un tétraèdre. Par exemple :



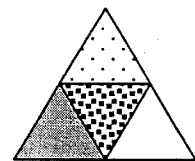
Voici cinq assemblages ; l'un d'entre eux ne permet pas de reconstituer le même tétraèdre que les quatre autres.



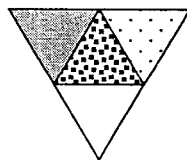
I



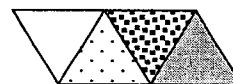
II



III



IV



V

L'intrus est :

- A | l'assemblage n° I
- B | l'assemblage n° II
- C | l'assemblage n° III
- D | l'assemblage n° IV
- E | l'assemblage n° V