

# MATHÉMATIQUES

*Rappel : Pour chacune des 30 questions suivantes, cinq propositions de réponses sont formulées. Chaque question appelle une ou deux réponses exactes.*

- 31.** Dix mille milliards de mille est un nombre de :
- A 14 chiffres
  - B 15 chiffres
  - C 16 chiffres
  - D 17 chiffres
  - E 18 chiffres
- 32.** Quelle est la racine carrée de 0,9409 ?
- A 0,323
  - B 0,3203
  - C 0,33
  - D 0,927
  - E 0,97
- 33.** Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?
- A La somme de deux nombres décimaux est toujours un nombre décimal.
  - B Le quotient de deux nombres décimaux est toujours un nombre décimal.
  - C Il n'y a pas de nombre décimal compris entre 1,27 et 1,28.
  - D Il y a une infinité de nombres décimaux compris entre 1,27 et 1,28.
  - E 0,27 est inférieur à 0,207.

**34.** La somme de 4 nombres entiers naturels consécutifs :

- A** est toujours un nombre pair.
- B** est toujours un multiple de 4.
- C** est toujours un nombre dont le chiffre des unités est 6.
- D** donne toujours 2 comme reste, quand on la divise par 4.
- E** est toujours un nombre dont le chiffre des unités est 2.

**35.** La moitié de  $18^2$  est :

- A**  $9^2$
- B** 18
- C** 132
- D**  $2 \times 3^4$
- E**  $(2 \times 3)^2$

**36.** Lequel de ces nombres est égal à  $19\,347 \times 5\,998$  ?

- A** 121 043 306
- B** 12 143 306
- C** 121 043 312
- D** 116 043 306
- E** 1 210 430 306

**37.**  $\frac{8}{7} + \frac{2}{7} \times \left(6 - \frac{2}{3}\right)$  est égal à :

- A**  $\frac{8}{3}$
- B**  $\frac{32}{21}$
- C**  $\frac{56}{21}$
- D**  $\frac{160}{21}$
- E** Aucune des quatre propositions A, B, C et D n'est exacte.

- 38.** Un groupe de 18 randonneurs a prévu de partir avec 12 jours de vivres. Au départ, 6 autres randonneurs se joignent au groupe. De combien de jours de vivres dispose le groupe de 24 randonneurs, si on ne réduit pas les rations ?
- A 6
  - B 8
  - C 9
  - D 10
  - E 16
- 39.** Dans une école élémentaire, à la rentrée 2004, les filles représentaient 50 % du nombre total d'élèves. À la rentrée 2005, le nombre d'élèves a augmenté de 10 % par rapport à la rentrée 2004 mais, les filles ne représentent plus que 45 % du nombre total d'élèves. À la rentrée 2005, par rapport à la rentrée 2004 :
- A le nombre de filles a baissé de 10 %.
  - B le nombre de filles a baissé de 5 %.
  - C le nombre de filles a baissé de 1 %.
  - D le nombre de filles est resté le même.
  - E le nombre de filles a augmenté de 5 %.
- 40.** À vol d'oiseau, deux villes sont distantes de 75 km. Quelle distance les sépare sur une carte au  $\frac{1}{250\,000}$  ?
- A 3 cm
  - B 7 cm
  - C 17,5 cm
  - D 21 cm
  - E 30 cm
- 41.** Un cycliste monte un col à la vitesse de 21 km/h. Arrivé au sommet, il redescend aussitôt par le même trajet à la vitesse de 63 km/h. Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie ?
- A La vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet est 28 km/h.
  - B La vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet est 30 km/h.
  - C La vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet est 31,5 km/h.
  - D La vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet est 42 km/h.
  - E On ne peut pas déterminer la vitesse moyenne car elle dépend de la longueur du trajet et l'énoncé ne fournit pas cette donnée.

- 42.** On choisit un nombre réel de départ, on lui enlève 3, on élève au carré le résultat précédent, enfin on retranche 25 pour obtenir le résultat final.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

- A** Deux choix du nombre de départ sont possibles pour que le résultat final soit  $-16$ .
- B** Un seul choix du nombre de départ est possible pour que le résultat final soit  $-16$ .
- C** Quelque soit le choix du nombre de départ, le résultat final ne peut pas être  $-23$ .
- D** En remplaçant le nombre de départ par son opposé, on obtient à chaque fois le même résultat final.
- E** Deux choix du nombre de départ sont possibles pour que le résultat final soit  $0$ .

- 43.** Si Benoît donnait à Géraldine le tiers de sa fortune et si, en même temps, Géraldine donnait à Benoît le quart de la sienne, alors ils auraient exactement la même somme d'argent.

Parmi ces propositions, laquelle (lesquelles) satisfait (satisfont) les conditions de l'énoncé ?

- A** Benoît a 45 euro et Géraldine a 40 euro.
- B** Benoît a 150 euro et Géraldine a 100 euro.
- C** Benoît a 60 euro et Géraldine a 40 euro.
- D** Benoît a 40 euro et Géraldine a 60 euro.
- E** Benoît a 60 euro et Géraldine a 45 euros.

- 44.** Lucie et Manon sont deux sœurs qui décident de faire des cadeaux d'anniversaire à leurs amies. Elles se rendent dans un petit magasin qui annonce deux prix en baisse : l'un pour des stylos à plume et l'autre pour des réveils. Lucie possède 60 € et Manon 25 €.

Si Lucie achetait un réveil et trois stylos à plume, il lui resterait 9 €.

Si Manon achetait 2 réveils, il lui manquerait 5 €.

On désigne par  $x$  le prix d'un réveil et par  $y$  le prix d'un stylo à plume.

Quel(s) système(s) d'équations permet(tent) de déterminer le prix d'un réveil et le prix d'un stylo à plume ?

**A** 
$$\begin{cases} x + 3y = 60 + 9 \\ 2x + 5 = 25 \end{cases}$$

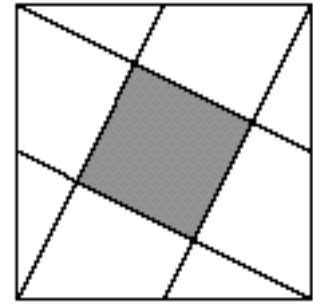
**B** 
$$\begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x + 0 = 5 \end{cases}$$

**C** 
$$\begin{cases} 3x + y + 9 = 60 \\ 2x - 5 = 25 \end{cases}$$

**D** 
$$\begin{cases} x + 3y + 9 = 60 \\ 2x = 25 + 5 \end{cases}$$

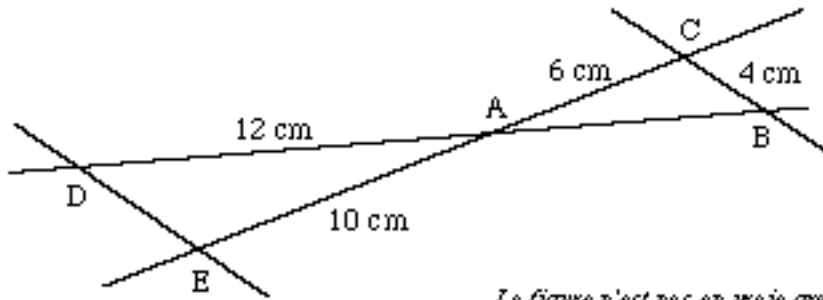
**E** 
$$\begin{cases} x + 3y = 51 \\ 2x = 20 \end{cases}$$

- 45.** On trace, à l'intérieur d'un grand carré, quatre segments joignant un sommet au milieu d'un côté comme l'indique la figure ci-contre.  
Quel pourcentage du grand carré représente l'aire de la partie grisée ?



- A** 15 %  
**B** 20 %  
**C** 25 %  
**D** 30 %  
**E** 33 %
- 46.** Un losange est constitué de deux triangles équilatéraux accolés par un côté. Le côté de chaque triangle équilatéral mesure 6 cm.  
Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?
- A** La mesure du périmètre du losange est 24 cm.  
**B** La mesure du périmètre du losange est 36 cm.  
**C** La mesure de l'aire du losange est  $36 \text{ cm}^2$ .  
**D** La mesure de l'aire du losange est strictement inférieure à  $36 \text{ cm}^2$ .  
**E** Les informations sont insuffisantes pour déterminer la mesure de l'aire du losange.
- 47.** Un triangle a un premier côté qui mesure 7 cm et un second côté qui mesure 12 cm.  
Quel peut être la mesure du troisième côté ?
- A** 4 cm  
**B** 6 cm  
**C** 17 cm  
**D** 20 cm  
**E** 27 cm

48. Sur la figure, les droites (BD) et (EC) se coupent en A et les droites (CB) et (DE) sont parallèles. AD = 12 cm, AC = 6 cm, AE = 10 cm et BC = 4 cm.



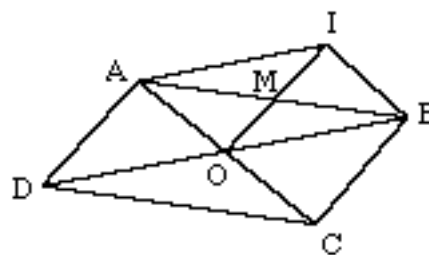
*La figure n'est pas en vraie grandeur.*

Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

- A AB = 5 cm
  - B AB = 7,2 cm
  - C  $DE = \frac{6}{10} \times 4$  cm
  - D  $DE = \frac{10}{6} \times 4$  cm
  - E DE = 6,6 cm
49. Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) toujours vraie(s) ?
- A Si H est l'orthocentre d'un triangle ABC alors B est l'orthocentre du triangle ACH.
  - B Si dans un triangle une hauteur passe par le milieu d'un côté alors ce triangle est équilatéral.
  - C L'orthocentre d'un triangle est situé à l'intérieur du triangle.
  - D Dans un triangle non aplati, les bissectrices de deux angles de ce triangle ne sont jamais perpendiculaires.
  - E Le centre de gravité d'un triangle rectangle est situé au milieu de l'hypoténuse de ce triangle.

- 50.** ABCD est un parallélogramme dont les diagonales se coupent en O. Le point M est le milieu du côté [AB] et du segment [OI].

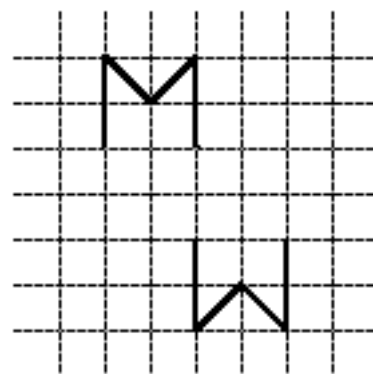
Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) toujours vraie(s) ?



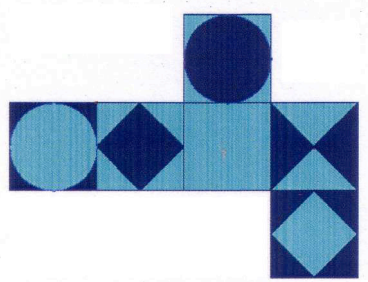
*La figure est faite à main levée.*

- A Si ABCD est un rectangle, alors AOBI est un rectangle.
  - B Si ABCD est un rectangle, alors AOBI est un losange.
  - C Si ABCD est un losange, alors AOBI est un carré.
  - D Si ABCD est un losange, alors AOBI est un losange.
  - E Si ABCD est un carré, alors AOBI est un carré.
- 51.** Parmi les affirmations suivantes laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?  
On peut passer d'une figure « M » à l'autre par :

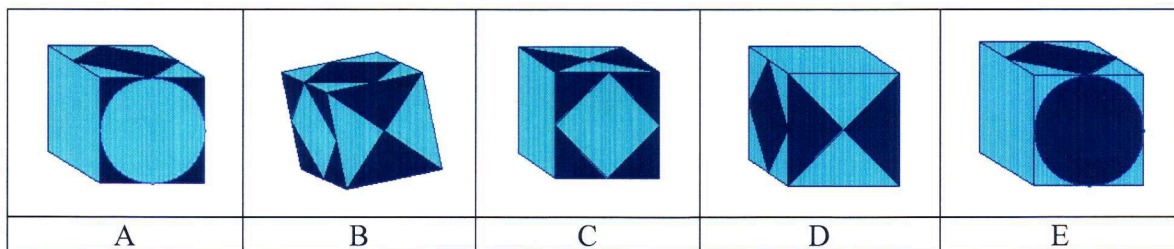
- A une symétrie centrale.
- B une symétrie axiale.
- C une rotation d'angle  $90^\circ$ .
- D une translation.
- E une translation suivie d'une symétrie axiale.



52. Voici un patron de cube.



À quel(s) cube(s) représenté(s) ci-dessous peut-il correspondre ?

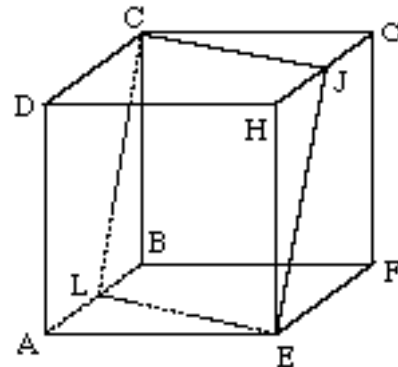


53. ABCDEFGH est un cube.

J et L sont les milieux respectifs des côtés [HG] et [AB].

Parmi les affirmations suivantes laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

- A CJEL n'est pas une surface plane.
- B CJEL est un parallélogramme.
- C CJEL est un losange.
- D CJEL est un rectangle.
- E CJEL est un carré.





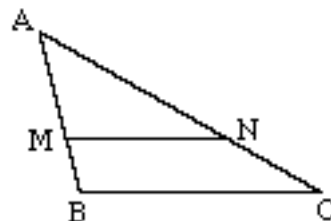
- 54.** La figure ci-contre représente un triangle ABC dont les côtés ont pour longueur :  $AB = 4$ ,  $BC = 6$  et  $AC = 8$ .

Les points M et N appartiennent respectivement aux côtés  $[AB]$  et  $[AC]$ . Les droites  $(MN)$  et  $(BC)$  sont parallèles.

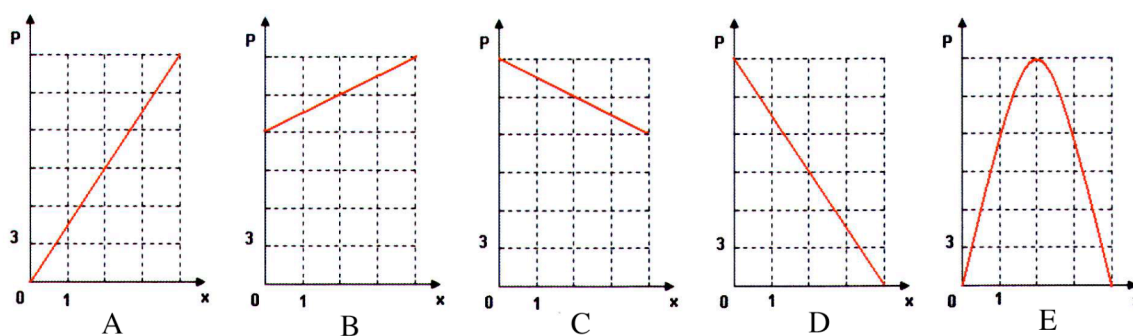
On note  $x$  la longueur  $AM$ .

On considère la fonction  $P$  qui, à tout réel  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0 ; 4]$ , associe le périmètre  $P(x)$  du trapèze  $MBCN$ .

Parmi les représentations graphiques suivantes, laquelle est celle de la fonction  $P$  ?



*La figure n'est pas en vraie grandeur.*



- 55.** Je possède 400 euro. J'en dépense les trois quarts puis l'équivalent du tiers de ma première dépense. Combien me reste-t-il ?

- A 100 euro
- B 133 euro
- C 33 euro
- D 300 euro
- E 0 euro

- 56.** Téo peint un mur en 2 heures. Ysa peint le même mur en 3 heures. S'ils peignent ensemble ce même mur, chacun à son rythme, combien de temps leur faudra-t-il pour peindre ce mur ?

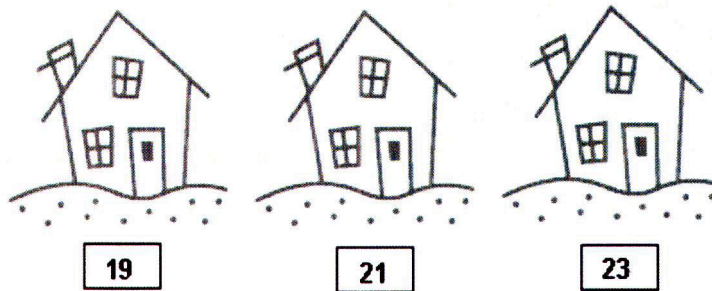
- A 50 minutes.
- B 1 heure et 12 minutes.
- C 2 heures et 30 minutes.
- D 5 heures.
- E Il manque des données pour pouvoir répondre.

- 57.** Les droites supports des segments qui constituent la figure sont soit parallèles, soit perpendiculaires.  
Combien de rectangles peut-on dénombrer dans cette figure ?



- A 5
- B 6
- C 13
- D 14
- E 15

**58.**



Marie, Carmen et Yann sont de nationalités différentes. Ils habitent dans ces trois maisons de couleurs différentes, chacun dans une maison différente. Carmen habite au numéro 23 et sa maison n'est pas rouge. La maison rouge est à côté de la maison bleue mais n'est pas à côté de la maison jaune. La personne de nationalité italienne habite dans la maison rouge. La personne de nationalité française, qui n'est pas Marie, habite à côté de Yann.

Parmi les affirmations suivantes laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

- A Yann habite au 21.
- B Marie est allemande.
- C Carmen habite la maison bleue.
- D Yann est français.
- E La maison rouge est au 19.

**59.** Voici quelques grands scientifiques : Copernic, Darwin, Einstein, Hippocrate, Newton, Ptolémée.

Parmi les cinq rangements proposés ci-dessous, quel est celui qui respecte l'ordre chronologique ?

- A Ptolémée, Hippocrate, Newton, Copernic, Einstein, Darwin.
- B Copernic, Ptolémée, Hippocrate, Darwin, Newton, Einstein.
- C Hippocrate, Copernic, Ptolémée, Newton, Einstein, Darwin.
- D Hippocrate, Ptolémée, Copernic, Newton, Darwin, Einstein.
- E Hippocrate, Ptolémée, Copernic, Darwin, Newton, Einstein.

**60.** Parmi ces unités, laquelle (lesquelles) ne porte(nt) pas le nom d'un scientifique ?

- A Angström
- B Becquerel
- C Candela
- D Joule
- E Radian

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

**BROUILLON - page 1**

**BROUILLON - page 2**

**BROUILLON - page 3**

**BROUILLON - page 4**

**BROUILLON - page 5**



**BROUILLON - page 6**

