

MATHÉMATIQUES

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

31. Quel est le plus grand nombre de zéros écrits à la suite les uns des autres, sans autre chiffre entre eux, dans l'écriture chiffrée du nombre « cent un milliards un million un » ?

- A 3
- B 5
- C 6
- D 7
- E 8

32. Parmi les écritures suivantes, laquelle (lesquelles) désigne(nt) un nombre entier ?

- A $\frac{5\sqrt{18}}{\sqrt{3}}$
- B $\frac{7\pi + 21}{\pi + 3}$
- C $100 \times \pi$
- D $\sqrt{2} + \sqrt{2}$
- E $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$

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

A $\frac{55}{33}$ est un nombre décimal,

B $\frac{33}{55}$ est un nombre décimal,

C $\frac{99}{66}$ est un nombre décimal,

D $\frac{66}{99}$ est un nombre décimal,

E $\frac{55}{66}$ est un nombre décimal.

34. On donne $X = 12 \times 10^9$ et $Y = 15 \times 10^{14}$.

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

A $X \times Y = 1,8 \times 10^{23}$

B $X \times Y = 1,8 \times 10^{25}$

C $X \times Y = 18 \times 10^{24}$

D $X \times Y = 180 \times 10^{22}$

E $X \times Y = 18\,000 \times 10^{20}$

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

A $\frac{160}{21}$

B $\frac{32}{21}$

C $\frac{56}{21}$

D $\frac{40}{21}$

E $\frac{40}{7}$

36. Parmi les nombres suivants, quel est celui qui est le quotient exact de la division de 550 188 par 5 394 ?

- A 97
- B 98
- C 102
- D 104
- E 1002

37. On a perdu les trois derniers chiffres de droite d'un numéro de code qui en comporte douze. On se souvient du début qui est 130 999 121. On se souvient aussi que le numéro de code recherché est un nombre divisible par 25. Combien y a-t-il de possibilités pour ce numéro de code ?

- A 100
- B 50
- C 40
- D 30
- E 20

38. $R = 6 \times 20 \times 42$; $S = 49 \times 26 \times 18$

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

- A 30 est un diviseur commun à R et à S.
- B 42 est un diviseur commun à R et à S.
- C 36 est un diviseur commun à R et à S.
- D 42 est un diviseur commun à R et à S.
- E 48 est un diviseur commun à R et à S.

39. Si n désigne un nombre entier naturel, les nombres n , $n + 1$ et $n + 2$ sont trois nombres entiers naturels consécutifs.

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

- A La somme de 2 nombres entiers naturels consécutifs est toujours un nombre pair.
- B La somme de 3 nombres entiers naturels consécutifs est toujours un nombre pair.
- C La somme de 4 nombres entiers naturels consécutifs est toujours un nombre pair.
- D La somme de 10 nombres entiers naturels consécutifs est toujours un nombre pair.
- E La somme de 100 nombres entiers naturels consécutifs est toujours un nombre pair.

- 40.** Des amis se rendent ensemble dans un restaurant et partagent équitablement les frais.
 S'ils paient chacun 21 €, il manque 17 € pour régler la note.
 S'ils paient chacun 24 €, il y a 7 € de trop.

On désigne par n le nombre de personnes qui se sont rendues ensemble dans ce restaurant.

Parmi les équations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui permet(tent) de trouver ce nombre de personnes ?

- A** $21n - 17 = 24n + 7$
B $21n + 17 = 24n - 7$
C $21n - 7 = 24n + 17$
D $(21 + 17)n = (24 - 7)n$
E $\frac{21n}{17} = \frac{24n}{7}$

- 41.** En électricité, si deux résistances sont montées en parallèles, la première de a ohms et la seconde de b ohms (a et b sont des nombres non nuls), la résistance équivalente de r ohms s'obtient à l'aide de la formule : $\frac{1}{r} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

Parmi les expressions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) équivalente(s) à $\frac{1}{r} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, où r , a et b désignent des nombres non nuls ?

- A** $r = a + b$
B $r = \frac{a + b}{2}$
C $r = \frac{ab}{a + b}$
D $r = \frac{a + b}{ab}$
E $r = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$

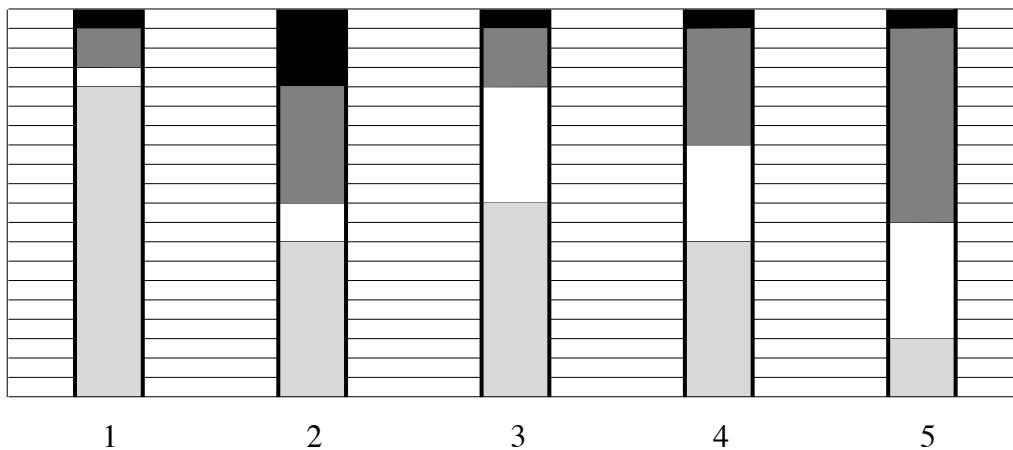
- 42.** On a mis : 4 sucres dans 50 centilitres d'eau, et on a obtenu un mélange V,
 6 sucres dans 75 centilitres d'eau, et on a obtenu un mélange W,
 7 sucres dans 1 litre d'eau, et on a obtenu un mélange X,
 11 sucres dans 1,25 litre d'eau, et on a obtenu un mélange Y,
 13 sucres dans 1,5 litre d'eau, et on a obtenu un mélange Z.

Tous les sucres utilisés sont identiques.

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

- A** Le mélange V est plus sucré que le mélange Z.
B Le mélange Z est plus sucré que le mélange X.
C Le mélange X est plus sucré que le mélange W.
D Le mélange W est plus sucré que le mélange Y.
E Le mélange Y est plus sucré que le mélange V.
- 43.** Une assemblée comporte :
- 30 % d'élus du parti R,
 - 5 % d'élus du parti V,
 - 15 % d'élus du parti U,
 - 50 % d'élus du parti S.

Parmi les cinq diagrammes « en bandes » ci-dessous, lequel (lesquels) représente(nt) la situation décrite ?



- A** Le diagramme n° 1.
B Le diagramme n° 2.
C Le diagramme n° 3.
D Le diagramme n° 4.
E Le diagramme n° 5.

- 44.** Dans un village où vivent 800 familles, 3 % d'entre elles possèdent une seule automobile. Sur les 97 % restants, la moitié en possèdent deux et l'autre moitié aucune. Au total, combien y a-t-il d'automobiles possédées par les familles de ce village
- A** 412
B 776
C 800
D 824
E 1576
- 45.** Un seau plein pèse 16,250 kg. Si l'on retire les deux tiers de son contenu, il ne pèse plus que 7,250 kg. Combien pèse le seau vide ?
- A** 2 kg
B 2,500 kg
C 2,750 kg
D 3 kg
E 3,250 kg
- 46.** Un examen comporte 4 épreuves. Dans le tableau ci-dessous sont indiqués le coefficient de chacune des épreuves et les notes obtenues par un candidat :

Épreuve	Coefficient	Note sur 20
Français	2	9
Atelier	4	11
Mathématiques	2	9
Éducation physique	1	10

Pour être déclaré admis à l'examen, il faut avoir une moyenne supérieure ou égale à 10 sur 20, cette moyenne étant calculée en tenant compte des coefficients.

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

- A** La moyenne obtenue par le candidat est $\frac{18 + 44 + 18 + 10}{4}$
- B** La moyenne obtenue par le candidat est $\frac{9 + 11 + 9 + 10}{4}$
- C** La moyenne obtenue par le candidat est $\frac{18 + 44 + 18 + 10}{9}$
- D** Le candidat est admis.
- E** Le candidat n'est pas admis.

47. Une durée de 6 heures 66 minutes 66 secondes est égale à :

- A 7 heures 6 minutes 6 secondes
- B 7 heures 7 minutes 6 secondes
- C 7,0706 heures
- D 7,66 heures
- E 7,76 heures

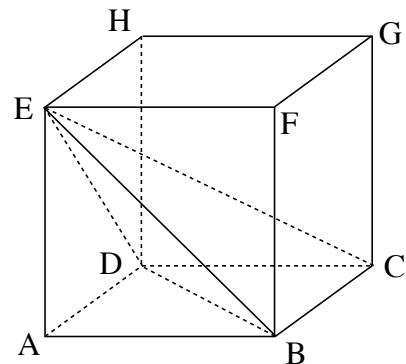
48. Une pyramide a 7 faces.

- A Elle a 7 sommets.
- B Elle a 8 sommets.
- C Elle a 12 arêtes.
- D Elle a 14 arêtes.
- E Elle a 16 arêtes.

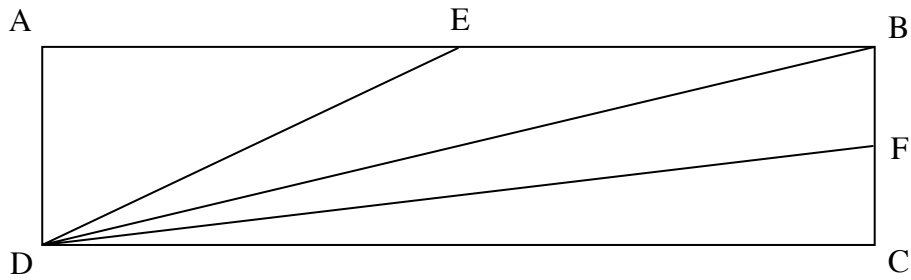
49. Un cube ABCDEFGH est représenté ci-contre.

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

- A EBC est un triangle isocèle.
- B EBC est un triangle équilatéral.
- C EBC est un triangle rectangle.
- D BDE est un triangle équilatéral.
- E BDE est un triangle rectangle.

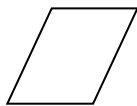


- 50.** ABCD est un rectangle, E est le milieu du côté [AB] et F est le milieu du côté [BC].

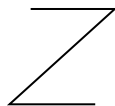


Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

- A** Les triangles DAE, DEB, DBF et DFC ont tous les quatre la même aire.
 - B** L'aire du triangle ADE est supérieure à l'aire du triangle DEB.
 - C** L'aire du triangle ADE est supérieure à l'aire du triangle DBF.
 - D** Les triangles DAE, DEB, DBF et DFC ont tous les quatre le même périmètre.
 - E** Le périmètre du triangle DEB est supérieur au périmètre du triangle ADE.
- 51.** Dans un triangle isocèle, deux des angles peuvent avoir comme mesures :
- A** 10° et 85° .
 - B** 10° et 170° .
 - C** 10° et 160° .
 - D** 90° et 40° .
 - E** 10° et 20° .
- 52.** Parmi les figures ci-dessous, celle(s) qui a (ont) exactement un axe de symétrie est (sont) la (les) figures :



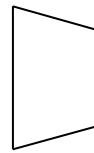
A



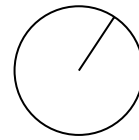
B



C

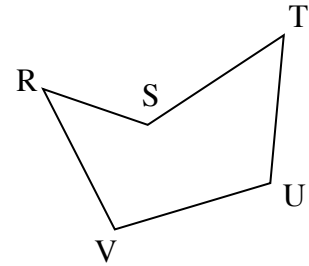


D



E

53. La somme des angles du polygone RSTUV ci-contre est :



- A 270°
- B 306°
- C 450°
- D 540°
- E 720°

54. Quels que soient A, B, C, trois points distincts, si $AB = AC$, alors :

- A A est le milieu de [BC].
- B C est sur le cercle de centre B passant par A.
- C Le triangle ABC est isocèle.
- D Le triangle ABC est équilatéral.
- E A est sur la médiatrice de [BC].

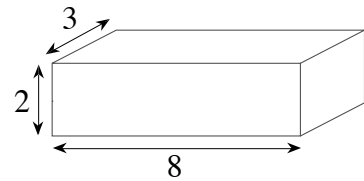
55. Pour prouver qu'un parallélogramme est un losange, il suffit de prouver que :

- A le parallélogramme a deux côtés perpendiculaires.
- B le parallélogramme a deux côtés consécutifs qui ont même longueur.
- C le parallélogramme a ses diagonales qui ont même longueur.
- D le parallélogramme a ses diagonales qui sont perpendiculaires.
- E le parallélogramme a ses diagonales qui sont perpendiculaires et qui ont même longueur.

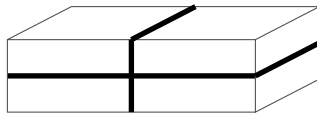
56. Un losange a ses côtés qui mesurent 5 cm et une diagonale qui mesure 6 cm. L'aire du losange mesure :

- A 36 cm^2
- B 31 cm^2
- C 30 cm^2
- D 25 cm^2
- E 24 cm^2

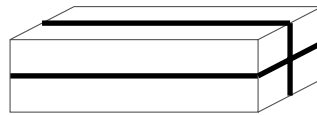
- 57.** Les dimensions de ce paquet en forme de parallélépipède rectangle sont 8 cm, 3 cm et 2 cm.



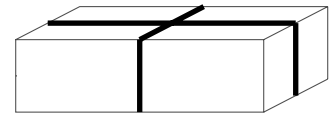
Comme tout paquet, on peut le ficeler de trois manières différentes, représentées ci-dessous



1



2

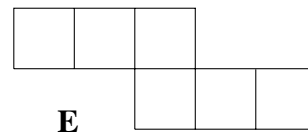
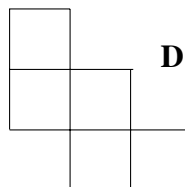
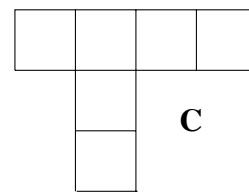
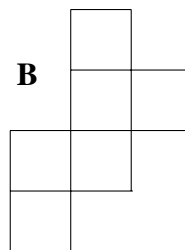
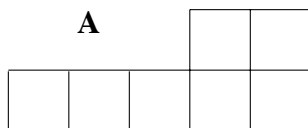


3

L1, L2, L3 désignent respectivement les longueurs de ficelle nécessaire dans les cas 1, 2, 3 ci-dessus. On ne tient pas compte des nœuds.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie

- A** $L1 < L3 < L2$
 - B** $L1 < L2 < L3$
 - C** $L3 < L1 < L2$
 - D** $L3 < L2 < L1$
 - E** $L2 < L1 < L3$
- 58.** Parmi ces cinq assemblages de carrés quel(s) est (sont) celui (ceux) qui est (sont) un (des) patron(s) d'un cube ?



59. Parmi ces affirmations, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

- A** Une « corde à treize nœuds » sert à tracer des angles droits.
- B** Un goniomètre sert à mesurer la vitesse des vents.
- C** Un pied à coulisse sert à effectuer des pesées.
- D** Un sextant sert en navigation à déterminer la latitude d'un point.
- E** Une clepsydre sert à mesurer des aires.

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

- A** Le prix Nobel de mathématiques a été décerné à Albert Einstein en 1922.
- B** Il n'y a pas de prix Nobel en mathématiques.
- C** Georges Charpak a reçu le prix Nobel de médecine en 1992.
- D** Marie Curie a reçu le prix Nobel de physique en 1960.
- E** Marie Curie a reçu deux fois un prix Nobel, deux années différentes : un en physique, et un en chimie.



BROUILLON - page 1

BROUILLON - page 2

BROUILLON - page 3

BROUILLON - page 4

BROUILLON - page 5

BROUILLON - page 6

