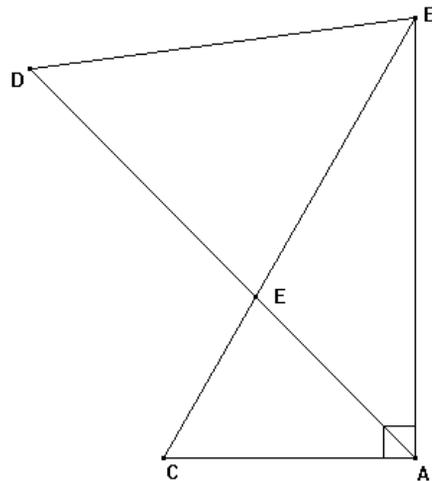


MATHÉMATIQUES

23)



Sur la figure ci-dessus :

- le triangle ABC est rectangle en A,
- l'angle \widehat{ABC} mesure 30° ,
- la droite (AD) est la bissectrice de l'angle \widehat{BAC} ,
- les longueurs des segments [EB] et [ED] sont égales.

La mesure de l'angle \widehat{DBC} est :

- A $22,5^\circ$ B $37,5^\circ$ C 45° D $52,5^\circ$

Cette question vaut 8 points

23)

A	B	C	D

24) Un quadrilatère ABCD est appelé isocervolant en A si l'angle \widehat{A} est droit et si la droite (AC) est un axe de symétrie.

Parmi les affirmations ci-dessous, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s).

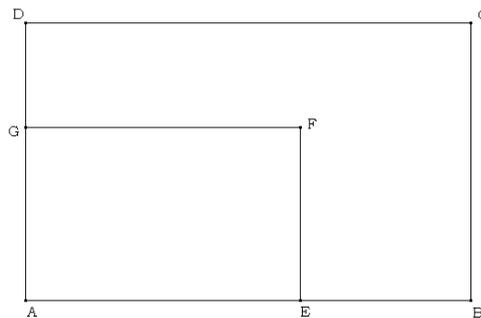
- A Tout carré est un isocervolant.
- B Tout rectangle est un isocervolant.
- C Tout isocervolant est un carré.
- D Tout isocervolant est un rectangle.

24)

A	B	C	D

Cette question vaut 8 points

25)



Sur la figure ci-dessus :

- ABCD est un rectangle tel que $AB = 13$ et $AD = 8$;
- E est un point de [AB], G un point de [AD] et AEFG est un rectangle tel que $AE = 8$ et $AG = 5$.

Parmi les affirmations ci-dessous, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s).

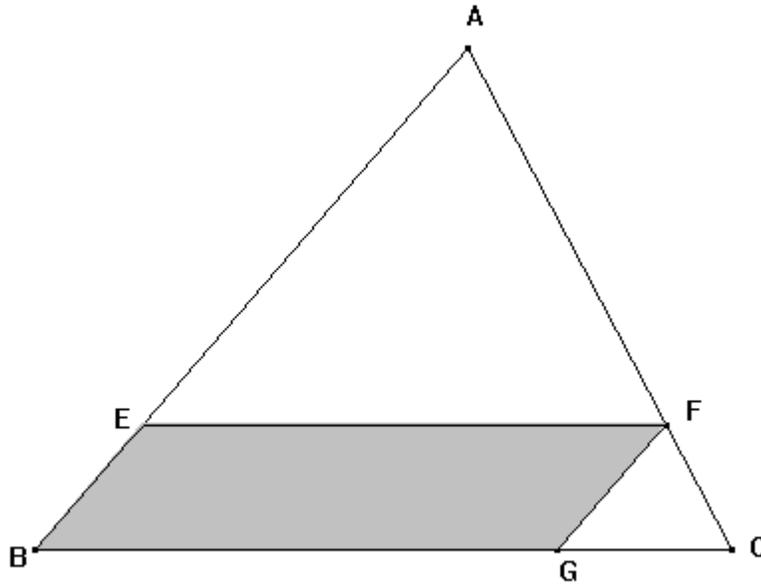
- A Les points A, F et C ne sont pas alignés.
- B $AF + FC = AC$.
- C Les trapèzes DCFG et FCBE ont la même aire.
- D L'aire du triangle ABC est égale à la somme des aires du triangle AFE et du trapèze FCBE.

25)

A	B	C	D

Cette question vaut 8 points

26)



On considère le triangle ABC ci-dessus. Les points E, F et G appartiennent respectivement aux segments [AB], [AC] et [BC] ; les segments [EF] et [BC] sont parallèles ainsi que les segments [FG] et [AB]. De plus $AE = 3 EB$.

Le rapport de l'aire du parallélogramme EFGB sur l'aire du triangle ABC est égal à :

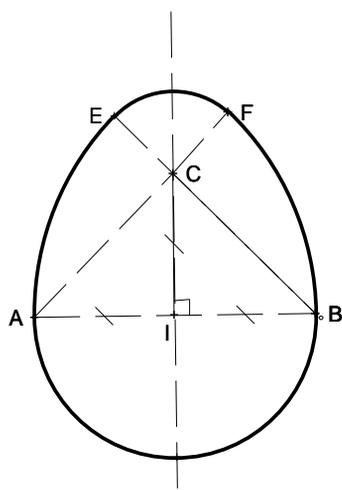
- A $\frac{1}{4}$
- B $\frac{3}{8}$
- C $\frac{5}{8}$
- D $\frac{5}{16}$

Cette question vaut 8 points

26)

A	B	C	D

27)



L'ove (« l'œuf ») ci-dessus est constitué de quatre arcs de cercle.

Pour le construire, on a tracé un segment $[AB]$ de milieu I , on a placé un point C

sur la médiatrice du segment $[AB]$ tel que $CI = IB$, puis on a tracé :

- l'arc du cercle de centre B et de rayon BA délimité par les demi-droites $[BA]$ et $[BC]$ coupant $[BC]$ en E ,
- l'arc du cercle de centre A et de rayon AB délimité par les demi-droites $[AB]$ et $[AC]$ coupant $[AC]$ en F ,
- l'arc \widehat{EF} du cercle de centre C et de rayon CE ,
- le demi-cercle de diamètre $[AB]$ ne contenant pas C .

Pour $AB = 4$, la valeur exacte du périmètre de l'ove est :

A $2\pi(8 - \sqrt{2})$

B 14

C $\pi(6 - \sqrt{2})$

D 14,4

27)

A	B	C	D

Cette question vaut 8 points

28) On pose $N = 63\,042$.

Parmi les affirmations ci-dessous, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A N est divisible par 7.
- B N est multiple de 4.
- C 9 est un diviseur de N.
- D N est divisible par 6.

Cette question vaut 7 points

28)

A	B	C	D

29) On pose :

$$x_0 = 2, x_1 = \frac{1}{2}\left(x_0 + \frac{2}{x_0}\right), x_2 = \frac{1}{2}\left(x_1 + \frac{2}{x_1}\right), \text{ puis } x_3 = \frac{1}{2}\left(x_2 + \frac{2}{x_2}\right).$$

La valeur de x_3 est :

- A $\frac{17}{12}$
- B $\frac{361}{204}$
- C $\frac{577}{408}$
- D $\frac{611}{408}$

Cette question vaut 7 points

29)

A	B	C	D

30) En astronomie, l'année lumière est une unité de distance égale à la distance

parcourue par la lumière en une année de 365 jours de 24 heures.

En considérant que la vitesse de la lumière est de 300 000 kilomètres par seconde, une distance d'une année lumière est :

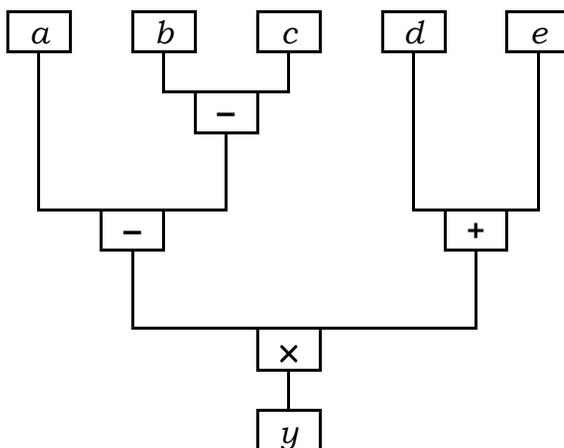
- A supérieure à 10^{12} km.
- B supérieure à 10^{13} km.
- C supérieure à 10^{14} km.
- D supérieure à 10^{15} km.

30)

A	B	C	D

Cette question vaut 7 points

31) Soit l'organigramme suivant :



Parmi les formules ci-dessous, indiquez celle(s) qui traduit (traduisent) l'organigramme :

- A $y = (a - b - c) \times (d + e)$
- B $y = (a - (b - c)) \times d + e$
- C $y = (a - b - c) \times d + e$
- D $y = (a - (b - c)) \times (d + e)$

31)

A	B	C	D

Cette question vaut 7 points

32) Parmi les inégalités ci-dessous, indiquez celle(s) qui est (sont) exactes :

A $\sqrt{(-4)^2} \leq \sqrt{16}$

B $4 \times 10^{-5} > 0,399\ 99$

C $-10^{-3} > -10^{-4}$

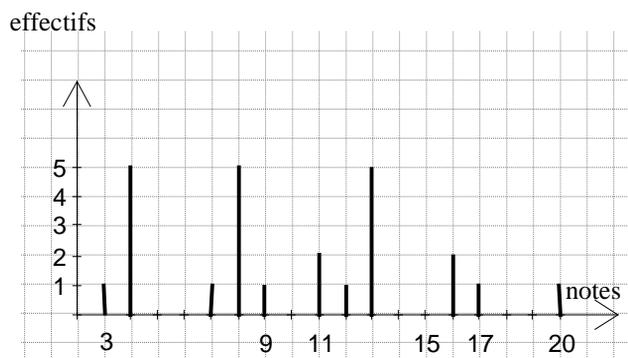
D $\frac{149}{150} < \frac{101}{102}$

32)

A	B	C	D

Cette question vaut 7 points

33) Un enseignant a donné un devoir à ses élèves. Le diagramme en bâtons ci-dessous représente les notes qu'ils ont obtenues.



Parmi les affirmations ci-dessous, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

A La moyenne des notes est inférieure à 10.

B La moyenne des notes est 10,4.

C 60% des élèves ont une note strictement inférieure à 12.

D Un quart des élèves de la classe a obtenu la note 4.

33)

A	B	C	D

Cette question vaut 7 points

34) On considère la division «à trous» posée ci-dessous :

$$\begin{array}{r} 1 \bullet 7 \bullet \\ \bullet \bullet \bullet \\ 3 \ 5 \end{array} \left| \begin{array}{r} \bullet 1 \\ \hline 1 \ 8 \end{array} \right.$$

Dans cette division euclidienne, le dividende est :

- A 91 B 1573 C 1673 D 1675

Cette question vaut 7 points

34)

A	B	C	D

35) Quand il est 11 heures à Paris , il est 5 heures à Washington et 6 heures à

Buenos-Aires.

Caroline part de Paris pour Buenos-Aires. Après 9 heures de vol, son avion

atterrit à Washington et y fait une escale de 2 heures. Le vol entre Washington

et Buenos-Aires dure 10 h. Caroline arrive à 23 h (heure locale) à Buenos-Aires.

Caroline est partie de Paris à :

- A 2 heures B 7 heures C 8 heures D 9 heures

Cette question vaut 7 points

35)

A	B	C	D

36) On place un capital de 10 000 € à un taux d'intérêt de $t\%$ par année.

Deux ans plus tard, la somme totale (capital augmenté des intérêts) est de

12 000 €

Au bout de 4 années la somme totale possédée sera de :

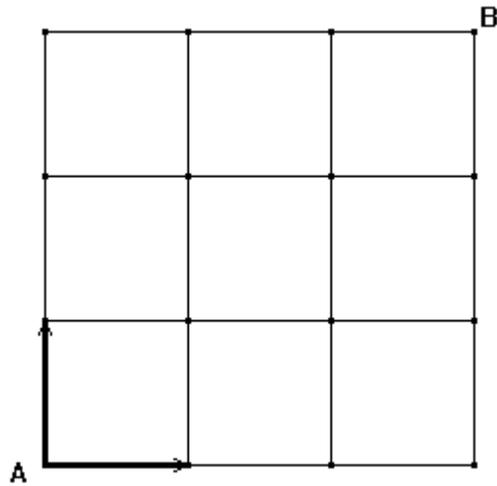
- A 14 000 € B 14 400 € C 14 641 € D 20 736 €

Cette question vaut 7 points

36)

A	B	C	D

37) Pour aller de A vers B sur ce quadrillage, on ne peut que se déplacer en suivant les lignes verticales vers le haut et les lignes horizontales de la gauche vers la droite.



Le nombre de chemins différents pour aller de A à B est :

- A 8 B 18 C 20 D 36

Cette question vaut 7 points

37)

A	B	C	D
