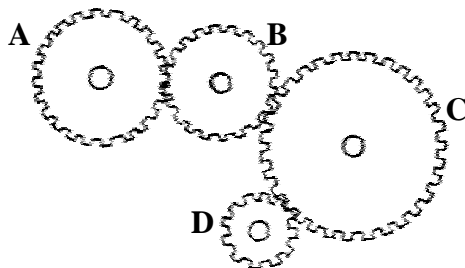


mathématiques

QUESTION 1 :

Quelle est la roue qui fait le plus de tours en une minute quand l'engrenage représenté ci-dessous est en mouvement ?



QUESTION 2 :

Un cahier de 100 pages coûte deux fois plus cher qu'un cahier de 50 pages.
Je dépense 92 F pour l'achat de 8 cahiers de 100 pages et 7 cahiers de 50 pages.
Quel est le prix d'un cahier de 100 pages ?

- A : 4 F B : 6 F C : 8 F D : 10 F

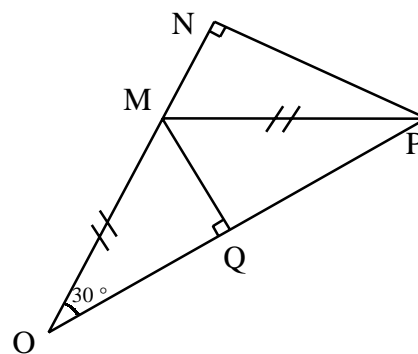
QUESTION 3 :

Le 1^{er} janvier 2000, Monsieur DUPONT gagne 8 400 F par mois. Le 1^{er} mars, son salaire est augmenté de 5 % ; puis le 1^{er} décembre, son salaire est augmenté de 2,5 %.
De quel pourcentage le salaire de Monsieur DUPONT a-t-il été augmenté sur l'année 2000 ?

- A : 3,75 % B : 7,5 % C : 7,625 % D : 12,5 %

QUESTION 4 :

En géométrie, on peut raisonner «juste» sur des figures fausses.
Ainsi, la figure ci-contre est fausse car ses dimensions ne respectent pas toutes les conditions imposées, à savoir :
 $\widehat{NOP} = 30^\circ$; $[MQ] \perp [OP]$; $[ON] \perp [NP]$; $OM = MP$;
O, M et N sont alignés ; O, Q et P sont alignés.
On peut néanmoins en conclure qu'une des affirmations suivantes est fausse. Laquelle ?



- A : $NP = OQ$ B : $OQ = PQ$ C : $PQ = NP$
D : NP, OQ et PQ sont trois longueurs différentes

● **QUESTION 5 :**

Je pèse à l'aide d'une balance Roberval des cafetières, des assiettes, des bols et des verres.

J'obtiens les trois équilibres suivants :

- une cafetière équilibre quatre bols,
- cinq verres équilibrent un verre et deux bols,
- une cafetière et deux assiettes équilibrent sept verres et deux bols.

Quel est le seul équilibre réalisable ?

- A :** deux cafetières équilibrent sept bols
C : deux assiettes équilibrent cinq verres

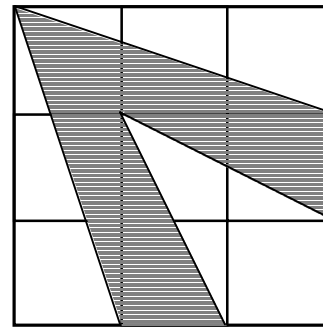
- B :** huit assiettes équilibrent six bols et un verre
D : trois cafetières équilibrent seize assiettes

● **QUESTION 6 :**

Les neuf petits carrés qui composent le grand carré ci-contre ont tous pour aire 1 cm^2 .

Quelle est l'aire de la partie grisée ?

- A :** $3,5 \text{ cm}^2$
B : 4 cm^2
C : $4,5 \text{ cm}^2$
D : 5 cm^2



● **QUESTION 7 :**

Le produit $2^9 \times 5^{12}$ est égal à :

- A :** 10^{108} **B :** 10^{21} **C :** 10^{12} **D :** 125×10^9

● **QUESTION 8 :**

Le plein tarif d'un trajet simple en train de Strasbourg à Epinal est de 16 euros.

Dans quelle situation le prix d'un aller-retour se calcule-t-il par l'expression numérique $16 \times 1,25$?

- A :** aller avec 50 % de réduction et retour avec 25 % de réduction
B : aller à plein tarif et retour avec 25 % de réduction
C : aller avec 50 % de réduction et retour avec 75 % de réduction
D : aller et retour avec 50 % de réduction

● **QUESTION 9 :**

«Multipliez le numéro du mois de naissance de Marie par 4. Ajoutez à ce produit la différence entre 12 et le mois de naissance de Marie. Puis soustrayez du résultat obtenu le double de la somme de 5 et du numéro du mois de naissance de Marie. Vous trouvez 10.»

Quelle équation traduit la suite de ces calculs ?

- A :** $4(n + 12 - n) - 2(5 + n) = 10$ **B :** $[4n + (12 - n)] - 2(5 + n) = 10$
C : $4[n + (12 - n) - 2(5 + n)] = 10$ **D :** $4n - (n - 12) - 2 \times 5 + n = 10$

• **QUESTION 10 :**

Un investisseur dispose d'un capital de 9 000 F. Une partie de ce capital est placée au taux de 5% par an, le reste au taux de 6% par an. Au bout d'un an, la somme des intérêts rapportés est 505 F. De quelle équation la valeur de la partie du capital placée à 5% est-elle solution ?

A : $1,05x + 1,06(9\,000 - x) = 9\,505$

B : $(x + 5\%) + (9\,000 - x + 6\%) = 9\,505$

C : $6\%x + 5\%(9\,000 - x) = 505$

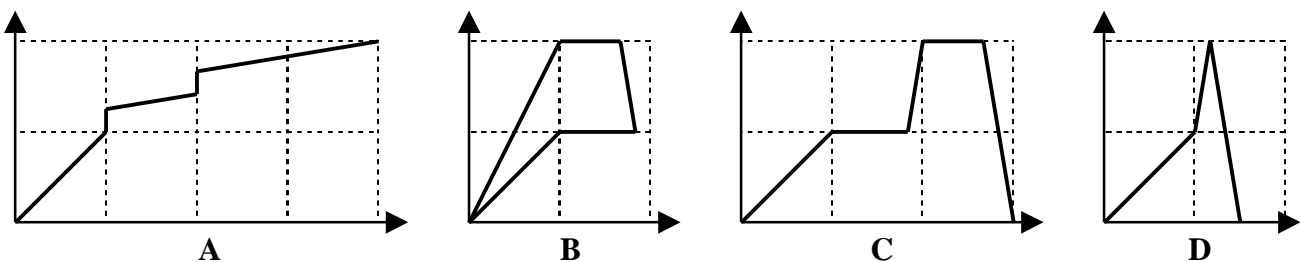
D : $0,05x + 0,06(9\,000 - 0,05x) = 505$

• **QUESTION 11 :**

Le Petit Chaperon Rouge habite à un bout de la ville. Sa Mère-grand habite à l'autre bout de la ville, 10 km plus loin. Sur la longue avenue qui mène de la maison du Petit Chaperon Rouge à celle de sa Mère-grand, on peut marcher à 5 km/h ou prendre un bus qui roule à 30 km/h. Sur son carnet personnel, le Petit Chaperon Rouge «raconte» ses sorties en traçant des graphiques : sur l'axe horizontal il marque les heures, sur l'axe vertical il marque la distance qui le sépare de sa maison.

Un jour, le Petit Chaperon Rouge est parti, à pied, de chez lui à 9 heures. A mi-chemin, il rencontre le Loup et se réfugie dans une cabine téléphonique. Il attend 50 minutes que le Loup s'éloigne et saute dans le bus qui le dépose chez sa Mère-grand à 11 heures. Il en repart 40 minutes plus tard et, encore sous le choc, prend le bus qui le dépose chez lui à midi pile.

Quel graphique le Petit Chaperon Rouge a-t-il tracé pour «raconter» cette sortie ?



• **QUESTION 12 :**

Chacune des affirmations suivantes, faites par cinq élèves, est soit vraie soit fausse :

- Alex : «Paris s'écrit avec trois consonnes et deux voyelles.»
- Betty : «Au Pays de Galles, le mont Snowdon culmine à 1 085 mètres.»
- Claudia : « $2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 = 100$ »
- Daniel : «La phrase prononcée par Betty est fausse.»
- Edwige : «Une seule des quatre phrases précédentes est vraie.»

Que peut-on dire de ces cinq affirmations ?

A : toutes sont vraies

B : trois sont vraies et deux sont fausses

C : deux sont vraies et trois sont fausses

D : une seule est fausse

• **QUESTION 13 :**

Ranger les quatre nombres $a = \frac{13}{7}$, $b = \frac{130}{71}$, $c = \frac{131}{70}$ et $d = \frac{131}{71}$ du plus petit au plus grand.

A : $a < b < d < c$

B : $b < d < a < c$

C : $d < a < b < c$

D : $b < d < c < a$

• **QUESTION 14 :**

« J'ai découpé l'étagère après avoir tracé un quadrilatère ayant deux angles de 120° et deux autres de 60° , dit Chantal.

- L'étagère a la forme d'un losange, affirme son mari.

- L'étagère a la forme d'un parallélogramme, intervient leur fils.

- L'étagère a la forme d'un trapèze, ajoute malicieusement leur fille. »

Quelle est l'affirmation vraie ?

A : aucune de ces trois formes n'est possible

B : une forme est possible, les deux autres sont impossibles

C : deux formes sont possibles, la troisième est impossible

D : les trois formes sont possibles

• **QUESTION 15 :**

Un nombre N est tel que son quintuple diminué de 8 soit égal à son triple augmenté de 10.

Quelle relation traduit cette propriété ?

A : $5(N - 8) = 3N + 10$

B : $5N - 8 = 3N + 10$

C : $5N - 8 = 3(N + 10)$

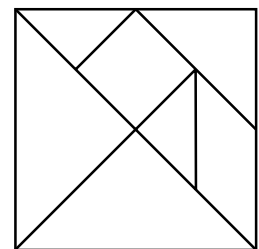
D : $5(N - 8) = 3(N + 10)$

• **QUESTION 16 :**

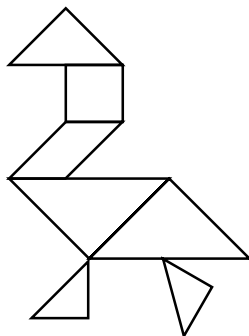
Le tangram, célèbre puzzle chinois, est composé de sept pièces découpées dans un carré comme le montre le dessin ci-contre.

Les pièces d'un tangram permettent de constituer, par assemblage, un grand nombre de figures.

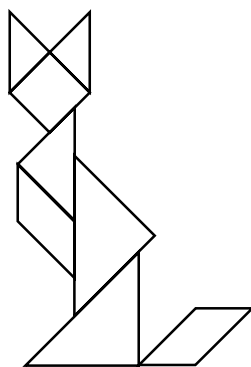
Quelle est, parmi les quatre figures représentées ci-dessous à l'échelle $\frac{2}{3}$, la seule qui puisse être obtenue avec les sept pièces du tangram ?



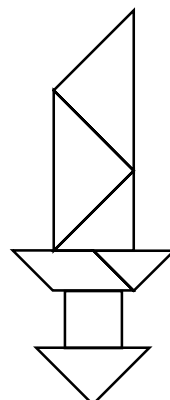
échelle 1



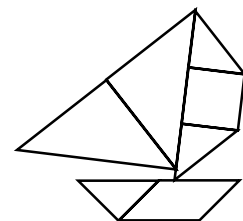
A : une oie



B : un chat



C : une épée



D : un voilier

• **QUESTION 17 :**

Lequel des calculs suivants a pour résultat exact π ?

A : $\frac{11}{7} \times 2$

B : $1 + 2,14$

C : $\frac{(\pi + 1)^2 - \pi^2 - 1}{2}$

D : $\sqrt{\pi^2 + 1} - 1$

• **QUESTION 18 :**

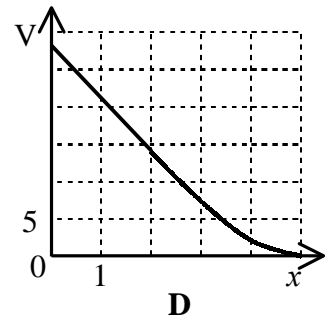
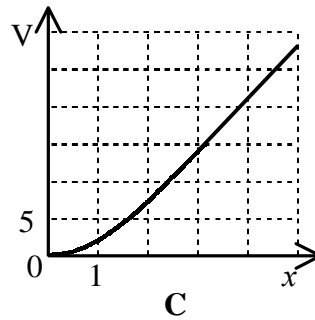
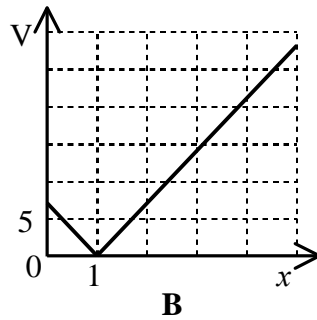
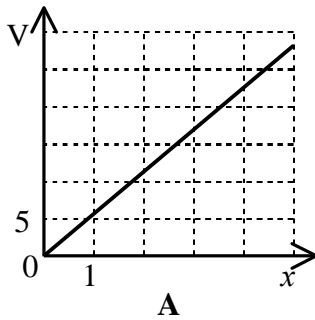
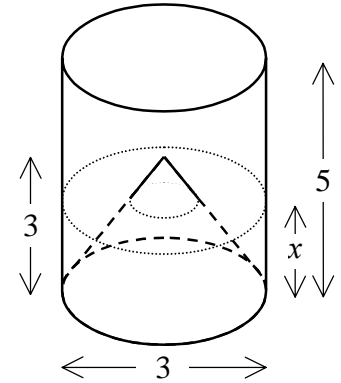
On considère un récipient cylindrique à base circulaire dont le fond est surmonté d'un cône plein.

Les dimensions en centimètres sont indiquées sur la figure ci-contre.

On verse un liquide dans ce récipient.

On note x la hauteur (en cm) du liquide dans le récipient et V le volume (en cm^3) de ce liquide.

Quel est, parmi les quatre graphiques ci-dessous, celui qui représente V en fonction de x ?



• **QUESTION 19 :**

Dans la division euclidienne d'un nombre par 7 le quotient est égal au reste. Laquelle des affirmations suivantes est exacte ?

A : il existe une infinité de dividendes possibles

B : il est impossible qu'un quotient soit égal au reste

C : il y a sept dividendes possibles

D : il manque des informations pour savoir combien de dividendes sont possibles

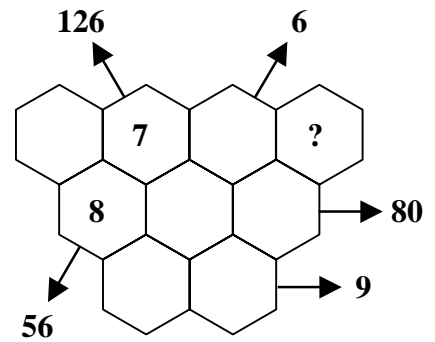
• **QUESTION 20 :**

On veut remplir chaque case de la grille ci-contre par un nombre entier de 1 à 9 de telle façon que les neuf nombres soient utilisés. La forme et la disposition des cases font que certains nombres sont alignés.

Le produit des nombres disposés selon certains alignements est indiqué sur le dessin.

Ainsi, 7 et 8 sont alignés et leur produit est 56.

On cherche l'entier qui occupe la case où se trouve le point d'interrogation. Combien y a-t-il de solutions ?



A : aucune solution

B : une solution

C : deux solutions

D : trois solutions