

Mathématiques

Durée de l'épreuve : 2 heures

Ce sujet comporte **4** pages numérotées de **1/4** à **4/4**.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Le sujet est constitué de sept exercices indépendants.

Le candidat peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

Exercice n° 1	15 points
Exercice n° 2	15 points
Exercice n° 3	15 points
Exercice n° 4	15 points
Exercice n° 5	11 points
Exercice n° 6	14 points
Exercice n° 7	15 points
Total	100 points

Indications portant sur l'ensemble du sujet :

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Numéroter les feuilles rendues de votre devoir.

Exercice 1 (15 points)

- 1) Tracer un triangle CDE rectangle en D tel que $CD = 6$ cm et $DE = 3,2$ cm.
- 2) Calculer CE .
- 3) Placer le point F sur $[CD]$ tel que $CF = 2,4$ cm.
- 4) Placer le point G sur $[CE]$ tel que $CG = 2,7$ cm.
- 5) Les droites (FG) et (DE) sont-elles parallèles ? **Justifier la réponse.**

Exercice 2 (15 points)

On considère le programme scratch ci-contre.

- 1) Si le nombre de départ est 5, quel est le résultat ?
- 2) En appelant x le nombre de départ, écrire l'expression qui correspond au programme.
- 3) Si le résultat est 40, quel était le nombre de départ ?



Exercice 3 (15 points)

Les deux tiers des fleurs d'un massif sont des tulipes et les autres fleurs sont des œillets. Les trois quarts des tulipes sont rouges. La moitié des œillets sont aussi rouges.

Calculer la proportion de fleurs rouges dans ce massif. Ecrire tous les calculs effectués.

Exercice 4 (15 points)

a , b et c sont trois nombres relatifs non nul inconnus tels que :

- ac et bc ont le même signe ;
- a et abc sont de signes contraires ;
- a et bc sont de signes contraires.

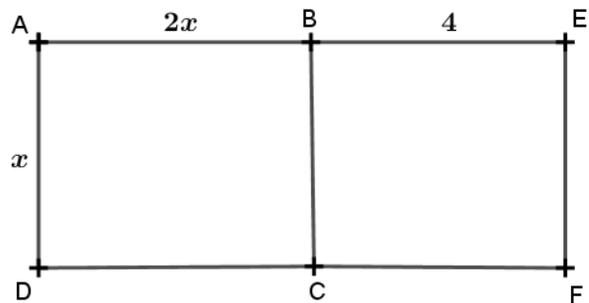
A partir de ces informations, trouver les signes de a , b et c .

Expliquer le raisonnement.

Exercice 5 (11 points)

Dans la figure ci-contre, ABCD et BEFC sont des rectangles.

Parmi les expressions littérales proposées ci-dessous, choisir toutes celles qui permettent de calculer chacune des grandeurs indiquées dans le tableau.



Recopier et compléter le tableau :

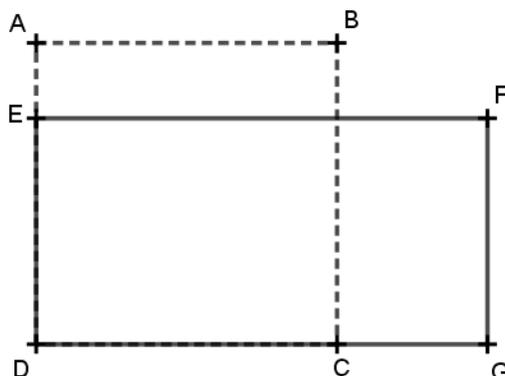
Aire de ABCD	Aire de BCFE	Aire de AEFD	Périmètre de ABCD	Périmètre de BCFE	Périmètre de AEFD
.....

- $G = 2x + x + 2x + x$ $H = x(2x + 4)$ $I = 6x + 8$ $J = 3x$ $K = x + 4 + x + 4$
 $L = 4x$ $M = 6x$ $N = 8 + 2x$ $O = 8x$ $P = 2x^2$
 $Q = 2x^2 + 4x$ $R = 5x$ $S = 2x(x + 2)$ $T = 10x$ $U = 2(3x + 4)$

Exercice 6 (14 points)

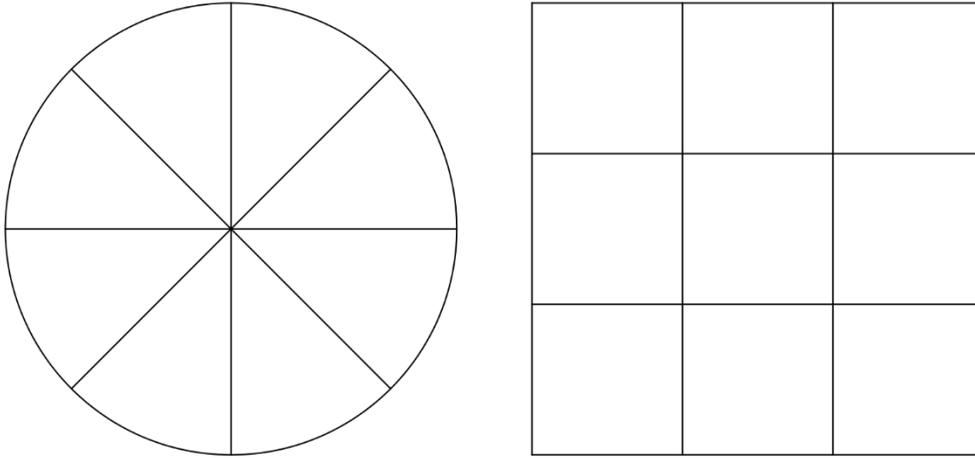
La figure ci-dessous est composée d'un carré ABCD et d'un rectangle DEFG. E est un point du segment [AD]. C est un point du segment [DG]. Dans cette figure, la longueur AB peut varier, mais on a toujours $AE = 15$ cm et $CG = 25$ cm.

Chercher la longueur AB pour que le carré ABCD et le rectangle EDGF aient la même aire (toute trace de recherche, même non aboutie, figurera sur la copie et sera prise en compte dans la notation).



Exercice 7 (15 points)

Une pizzeria fabrique des pizzas rondes de 34 cm de diamètre et des pizzas carrées de 34 cm de côté.



Toutes les pizzas ont la même épaisseur et sont livrées dans des boîtes identiques.
Les pizzas carrées coûtent 1 € de plus que les pizzas rondes.

1) Pierre achète deux pizzas : une ronde et une carrée. Il paye 14,20 €.

Quel est le prix de chaque pizza ?

2) Les pizzas rondes sont découpées en huit parts de même taille et les pizzas carrées en neuf parts de même taille.

Dans quelle pizza trouve-t-on les parts les plus grandes ?

Annexe : formulaire pour le calcul des aires et des volumes

