

Brevet blanc de Mathématiques

Durée de l'épreuve : 2 heures

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

L'épreuve est notée sur 100 points. La rédaction, le soin et la clarté des explications comptent pour une part importante de la notation globale.

Le sujet comporte 5 pages numérotées.
La page annexe n°5 sera rendue avec la copie.

Les 7 exercices de l'épreuve sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix en l'indiquant correctement sur votre copie.

Exercice n°1	12,5 points
Exercice n°2	12,5 points
Exercice n°3	10 points
Exercice n°4	15 points
Exercice n°5	12,5 points
Exercice n°6	12,5 points
Exercice n°7	15 points
Rédaction, soin et maîtrise de la langue	10 points

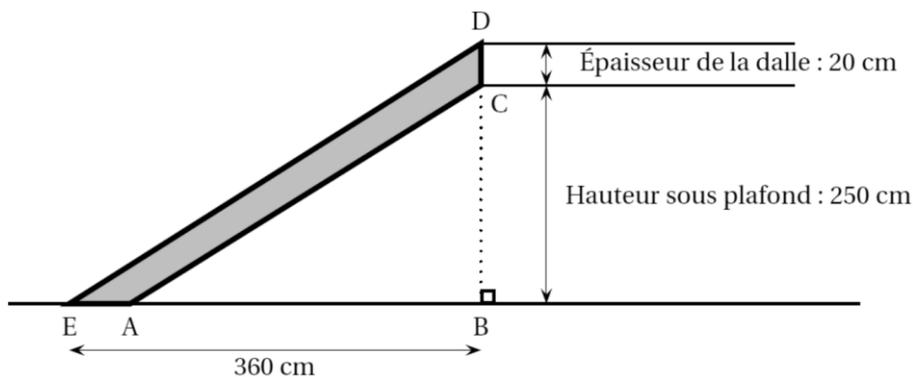
Exercice 1

Albert souhaite réaliser un escalier pour monter à l'étage de son appartement. Il a besoin pour cela de connaître les dimensions du limon (planche dans laquelle viendront se fixer les marches de cet escalier).

Il réalise le croquis ci-contre :

Sur ce croquis :

- les points E, A et B sont alignés.
- les points B, C et D sont alignés.
- les droites (AC) et (ED) sont parallèles.

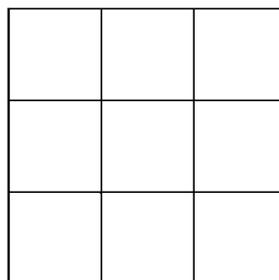
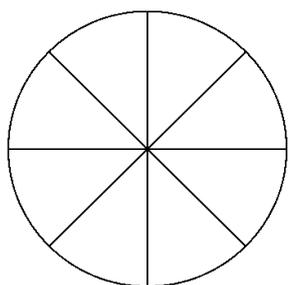


1. Prouver que $ED = 450$ cm.

2. Calculer les deux dimensions AC et AE de cette planche. Arrondir les résultats au centimètre.

Exercice 2

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. Albert 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 ?

Exercice 3

Pour choisir un écran de télévision, d'ordinateur ou une tablette tactile, on peut s'intéresser :

- à son format qui est le rapport $\frac{\text{longueur de l'écran}}{\text{largeur de l'écran}}$
- à sa diagonale qui se mesure en pouces. Un pouce est égal à 2,54 cm.

1. Un écran de télévision a une longueur de 80 cm et une largeur de 45 cm.

S'agit-il d'un écran de format $\frac{4}{3}$ ou $\frac{16}{9}$?

2. Un écran est vendu avec la mention « 15 pouces ». On prend les mesures suivantes : la longueur est 30,5 cm et la largeur est 22,9 cm. La mention « 15 pouces » est-elle bien adaptée à cet écran ?

3. Une tablette tactile a un écran de diagonale 7 pouces et de format $\frac{4}{3}$.

Sa longueur étant égale à 14,3 cm, calculer sa largeur, arrondie au mm près.

Exercice 4

Soient les fonctions f , g et h définies par : $f(x) = 6x$ $g(x) = 3x^2 - 9x - 7$ et $h(x) = 5x - 7$

À l'aide d'un tableur, Albert a construit un tableau de valeurs de ces fonctions. Il a étiré vers la droite les formules qu'il avait saisies dans les cellules B2, B3 et B4.

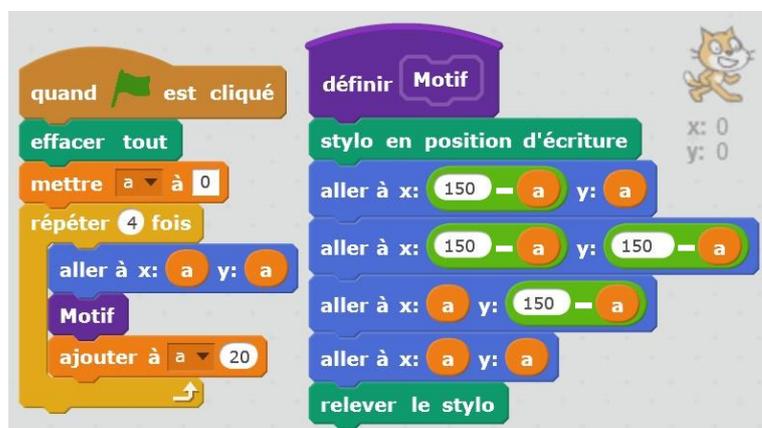
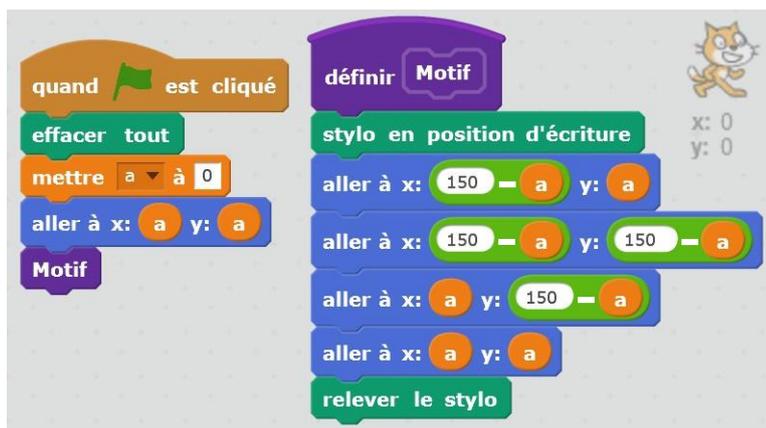
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x) = 6x$	-18	-12	-6	0	6	12	18
3	$g(x) = 3x^2 - 9x - 7$	47	23	5	-7	-13	-13	-7
4	$h(x) = 5x - 7$	-22	-17	-12	-7	-2	3	8

1. Utiliser le tableau pour déterminer la valeur de $h(-2)$.
2. Écrire les calculs montrant que : $g(-3) = 47$
3. Faire une phrase avec le mot « antécédent » ou le mot « image » pour traduire l'égalité $g(-3) = 47$.
4. Quelle formule Albert a-t-il saisie dans la cellule B4 ?
5. Dédurre du tableau ci-dessus une solution de l'équation : $3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$
6. Résoudre l'équation $f(x) = h(x)$.

Exercice 5

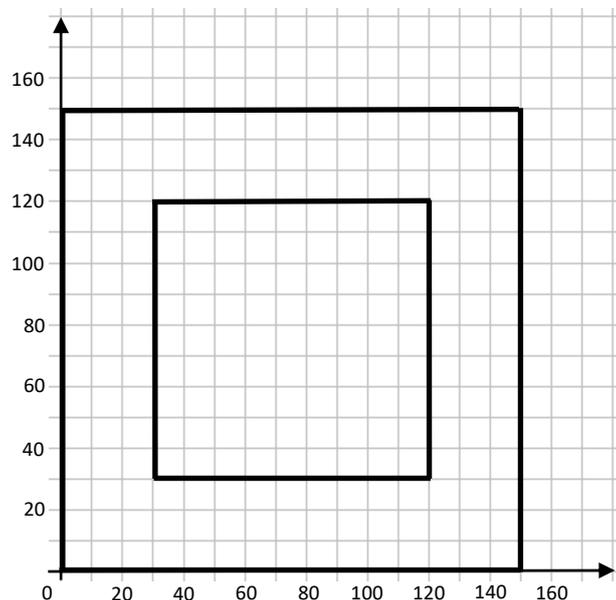
On donne le programme ci-contre :

1. Donner les coordonnées des quatre points A, B, C et D qui seront reliés quand le drapeau vert sera cliqué.
2. Représenter, en bleu dans le repère **en annexe**, ce qui apparaît sur la fenêtre d'affichage lorsqu'on clique sur le drapeau vert.
3. Dans le programme ci-dessous, on répète 4 fois la même instruction en ajoutant 20 au nombre a à chaque fois.



Représenter, en vert dans le repère **en annexe**, les trois nouveaux motifs qui vont apparaître lorsqu'on clique sur le drapeau vert.

4. On souhaite obtenir le graphique ci-dessous. Que doit-on modifier dans le programme de la question 3. ?



ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

NOM Prénom :

Classe :

