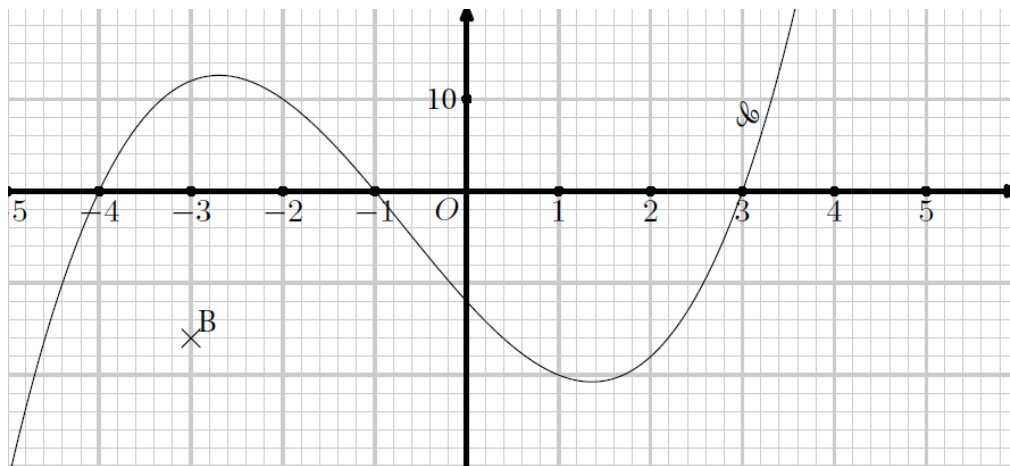


## Proposition d'exercices pour le Brevet Blanc

### Exercice 1 – Notions de fonction

On donne ci-dessous la représentation graphique C d'une fonction  $f$ .



#### Partie A

1. Lire graphiquement les coordonnées du point  $B$ .
2. Déterminer graphiquement les abscisses des points d'intersection de la courbe  $C$  avec l'axe des abscisses.
3. Par lecture graphique, lire l'image de  $-2$  par cette fonction.
4. Par lecture graphique, déterminer un antécédent de  $-20$ . Combien y en a-t-il ?

**Partie B** La fonction  $f$  est définie par  $f : t \mapsto t^3 + 2t^2 - 11t - 12$ .

1. Retrouver par le calcul la réponse à la question 3 de la partie A.
2. Est-ce que 5 est un antécédent de 109 par cette fonction  $f$  ?
3.  $C$  est le point de coordonnées  $(-6; -90)$ . Ce point  $C$  appartient-il à  $C$  ? Justifier par un calcul.

**Partie C** Afin d'avoir des résultats plus rapidement, on décide d'utiliser le tableur.

	A	B	C
1	t	f(t)	
2	-5		
3			

Quelle formule va-t-on inscrire dans la cellule ?

### Exercice 2 – Scratch/Calcul littéral

On considère le programme de calcul ci-contre dans lequel  $x$ , Étape 1, Étape 2 et Résultat sont quatre variables.

1) a. Julie a fait fonctionner ce programme en choisissant le nombre 5. Vérifier que ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 20 ».

b. Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7 ?



2) Julie fait fonctionner le programme, et ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 8 ». Quel nombre Julie a-t-elle choisi au départ ?

3) Si l'on appelle  $x$  le nombre choisi au départ, écrire en fonction de  $x$  l'expression obtenue à la fin du programme, puis réduire cette expression autant que possible.

4) Maxime utilise le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 2
- Multiplier le résultat par 5

5) Peut-on choisir un nombre pour lequel le résultat obtenu par Maxime est le même que celui obtenu par Julie?

### Exercice 3 – Géométrie plane

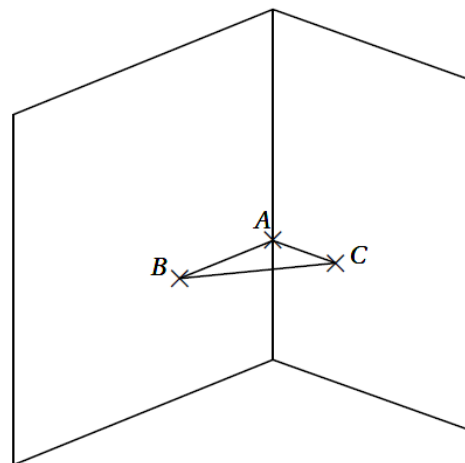
Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse. Chaque réponse doit être justifiée.

#### Affirmation 1 :

Un menuisier prend les mesures suivantes dans le coin d'un mur à 1 mètre au-dessus du sol pour construire une étagère  $ABC$  :

$AB = 65$  cm ;  $AC = 72$  cm et  $BC = 97$  cm

Il réfléchit quelques minutes et assure que l'étagère a un angle droit.



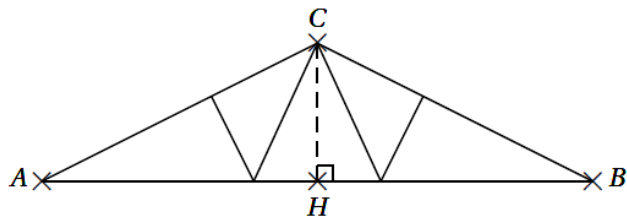
#### Affirmation 2 :

Les normes de construction imposent que la pente d'un toit représentée ici par l'angle  $\widehat{CAH}$  doit avoir une mesure comprise entre  $30^\circ$  et  $35^\circ$ .

Une coupe du toit est représentée ci-contre :

$AC = 6$  m et  $AH = 5$  m.

$H$  est le milieu de  $[AB]$ .



Le charpentier affirme que sa construction respecte la norme.

#### Affirmation 3 :

Un peintre souhaite repeindre les volets d'une maison. Il constate qu'il utilise  $\frac{1}{6}$  du pot pour mettre une couche de peinture sur l'intérieur et l'extérieur d'un volet. Il doit peindre ses 4 paires de volets et mettre sur chaque volet 3 couches de peinture.

Il affirme qu'il lui faut 2 pots de peinture.

Exercice 4 – QCM

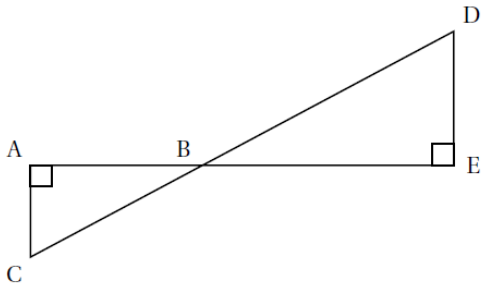
Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiple).  
Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste.

Indiquer le numéro de la question et recopier l’affirmation juste sur votre copie.  
Aucune justification n’est attendue. Aucun point n’est retiré en cas de mauvaise réponse.

Questions	Affirmations																											
	A	B	C																									
1. Combien faut-il environ de CD de 700 Méga-octets pour stocker autant de données qu'une clé de 32 Gigaoctets?	46	4 600	4 600 000																									
2. La diagonale d'un rectangle de 10 cm par 20 cm est d'environ :	15 cm	22 cm	30 cm																									
3. Une solution de l'équation $2x + 3 = 7x - 4$ est :	$\frac{5}{7}$	1,4	-0,7																									
4. La fraction irréductible de la fraction $\frac{882}{1134}$ est :	$\frac{14}{9}$	$\frac{63}{81}$	$\frac{7}{9}$																									
5. On considère la fonction $f : x \mapsto 3x + 4$ . Quelle formule doit-on entrer en B2 puis recopier vers la droite afin de calculer les images des nombres de la ligne 1 par la fonction $f$ ?	$= 3 \star A1 + 4$	$= 3 \star 5 + 4$	$= 3 \star B1 + 4$																									
<table><tr><td>B2</td><td></td><td><math>f_x</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>1</td><td><math>x</math></td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>2</td><td><math>f(x)</math></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				B2		$f_x$				A	B	C	D	1	$x$	5	6	7	2	$f(x)$				3				
B2					$f_x$																							
				A	B	C	D																					
1				$x$	5	6	7																					
2	$f(x)$																											
3																												

Exercice 5 – Géométrie plane

On considère la figure ci-dessous qui n’est pas représentée en vraie grandeur.  
Les points A, B et E sont alignés ainsi que les points C, B et D.



1. Dans chacun des cas suivants, indiquer sur la copie la réponse qui correspond à la longueur du segment [AB] parmi les réponses proposées.  
Aucune justification n’est attendue.

	Données :	Réponse A	Réponse B	Réponse C
Cas 1	AC = 51 cm CB = 85 cm DE = 64 cm	68 cm	99,1 cm	67,7 cm
Cas 2	$\widehat{ACB} = 62^\circ$ CB = 9 cm BE = 5 cm	Environ 10,2 cm	Environ 4,2 cm	Environ 7,9 cm
Cas 3	AC = 8 cm BE = 7 cm DE = 5 cm	11,2 cm	10,6 cm	4,3 cm

2. Pour l’un des trois cas uniquement, au choix, justifier la réponse sur la copie en rédigeant.

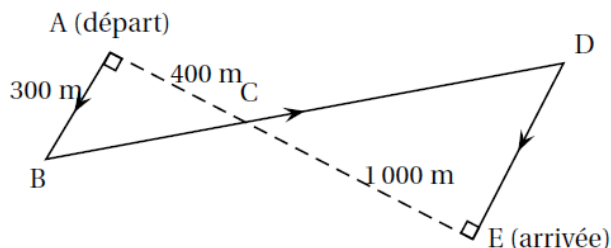
## Exercice 6 – Géométrie plane

Pour soutenir la lutte contre l'obésité, un collège décide d'organiser une course.  
Un plan est remis aux élèves participant à l'épreuve.

Les élèves doivent partir du point A et se rendre au point E en passant par les points B, C et D.  
C est le point d'intersection des droites (AE) et (BD)

La figure ci-contre résume le plan, elle n'est pas à l'échelle.

On donne  $AC = 400$  m,  $EC = 1000$  m et  $AB = 300$  m.



1. Calculer BC.
2. Montrer que  $ED = 750$  m.
3. Déterminer la longueur réelle du parcours ABCDE.

## Exercice 7 – Vrai ou faux

Indiquer en justifiant si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse.

**Affirmation 1 :** « Les nombres 11 et 13 n'ont aucun multiple commun. »

**Affirmation 2 :** « Le nombre 231 est un nombre premier. »

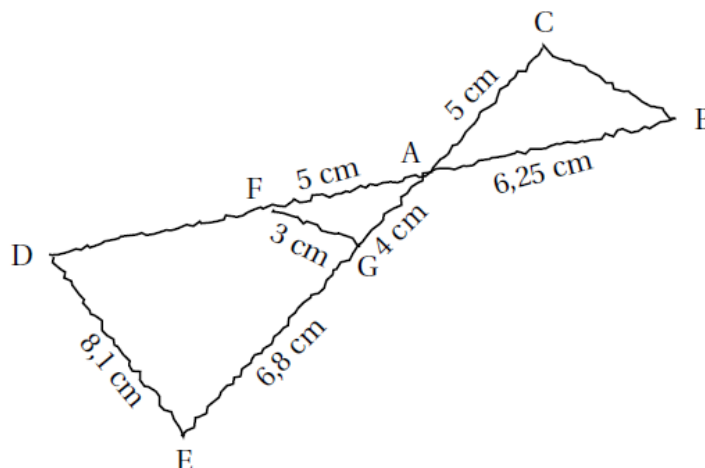
**Affirmation 3 :** «  $\frac{2}{15}$  est le tiers de  $\frac{6}{15}$ . »

**Affirmation 4 :** «  $15 - 5 \times 7 + 3 = 73$ . »

**Affirmation 5 :** « Le triangle ABC avec  $AB = 4,5$  cm,  $BC = 6$  cm et  $AC = 7,5$  cm est rectangle en B. »

## Exercice 8 – Géométrie plane

*Pour illustrer l'exercice, la figure ci-dessous a été faite à main levée.*



Les points D, E, A et B sont alignés, ainsi que les points E, G, A et C.  
De plus, les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

1. Montrer que le triangle AFG est un triangle rectangle.
2. Calculer la longueur du segment [AD]. En déduire la longueur du segment [FD].
3. Les droites (FG) et (BC) sont-elles parallèles? Justifier.