

**Diplôme national du brevet blanc - Collège J. F.Kennedy, Allonnes - Avril 2018**

Le sujet est constitué de neuf exercices indépendants.

Le sujet comporte 6 pages.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée (circulaire 99-186 du 26 novembre 1999)

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

**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. Par ailleurs, la présentation est prise en compte dans la notation.

**Présentation de la copie et utilisation de la langue française : 10 points**

**Durée de l'épreuve : 2 heures**

### Exercice 1 : (7,5 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées, mais une seule est exacte.

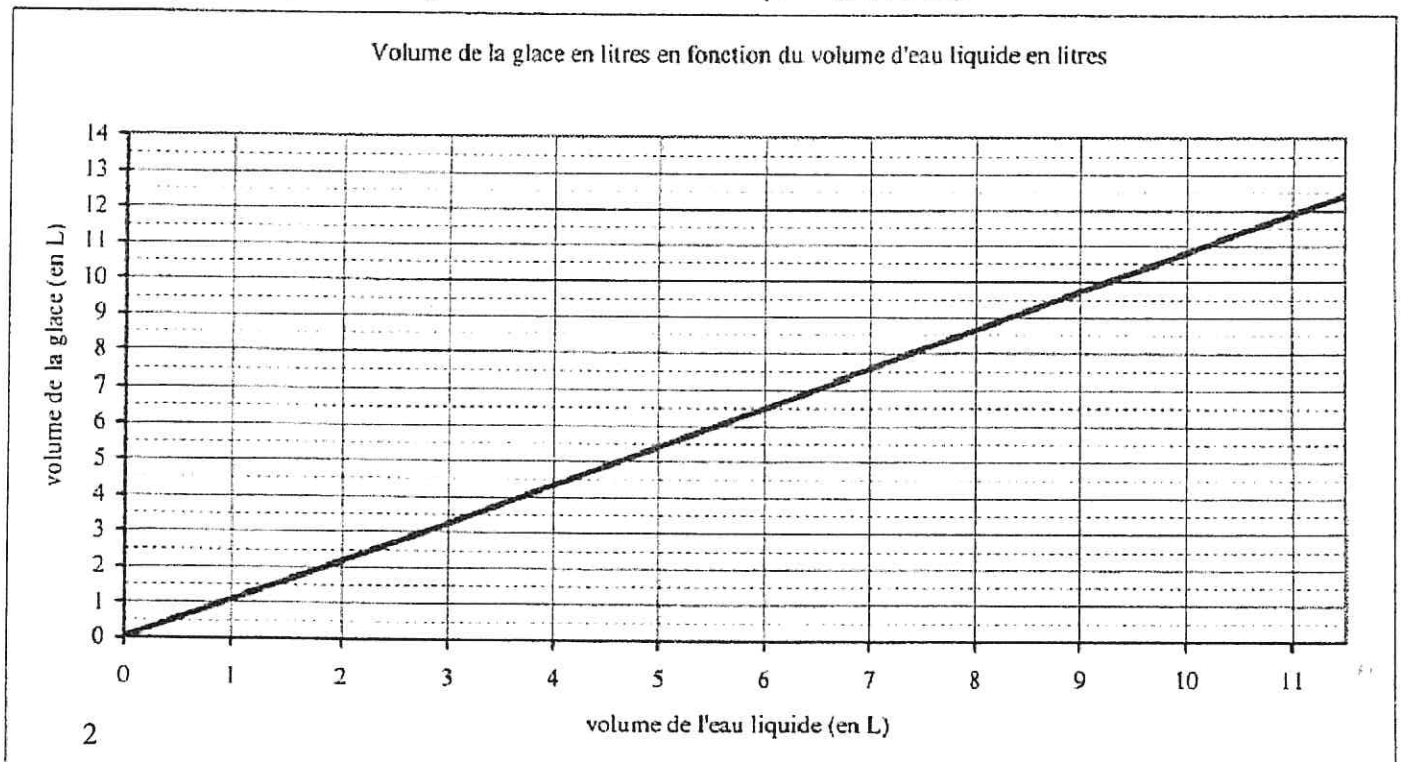
Pour chacune des questions, écrire sur votre copie le numéro de la question et la lettre A, B ou C.

Aucune justification n'est demandée.

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C			
1) L'équation $3x+5=-2x$ a pour solution	1	-1	5			
2) Quelle est l'expression égale à 10 si on choisit $x = 4$	$x(x+1)$	$(x-2)(x+1)$	$(x+1)^2$			
3) $20 \times 10^{-3} \times 10^2 =$	$20 \times 10^{-6}$	$20 \times 10^{-1}$	$20 \times 10^{-5}$			
On considère la série :	Valeurs	2	6	10	15	
	Effectif	110	85	200	105	
4) La médiane de la série ci-dessus est :	250	8	10			
5) La moyenne de le série ci-dessus est :	8,61	8,25	8			

### Exercice 2 : (7 points)

L'eau en gelant augmente de volume. Le segment de droite ci-dessous représente le volume de glace (en litres) obtenu à partir d'un volume d'eau liquide (en litres).



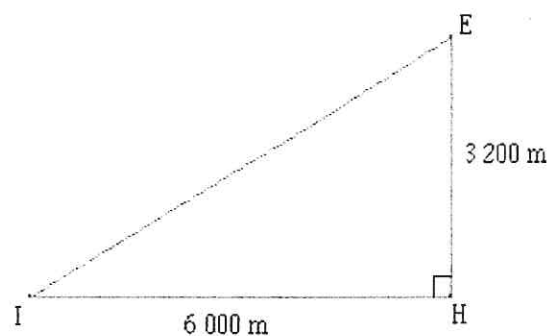
- 1) En utilisant le graphique, répondre aux questions suivantes.
  - a) Quel est le volume de glace obtenu à partir de 6 litres de liquide ?
  - b) Quel volume d'eau liquide faut-il mettre à geler pour obtenir 10 litres de glace ?
- 2) Le volume de glace est-il proportionnel au volume d'eau liquide ? Justifier.
- 3) On admet que 10 litres d'eau donnent 10,8 litres de glace. De quel pourcentage ce volume d'eau augmente-t-il en gelant ?

### **Exercice 3 : (12 points)**

La famille Y en vacances au bord de la mer veut s'offrir une excursion en bateau, à l'île I.

La distance IH entre l'île et la côte supposée rectiligne est 6 000 m.

La distance de l'embarcadère E (lieu de départ du bateau) à H est 3 200 m.



- 1) Calculer l'angle  $\widehat{EIH}$  (on donnera une valeur arrondie au degré près).
- 2) Calculer la longueur EI en km du trajet effectué par le bateau.
- 3) La vitesse moyenne du bateau est de 24 km/h. calculer la durée du trajet en minutes.

### **Exercice 4: (11 points)**

Un scooter est vendu 850€. Le paiement s'effectue de la façon suivante :

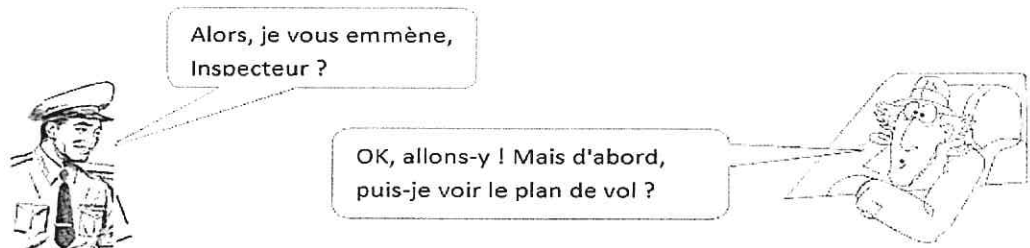
- 20% du prix à la commande
- 20% du prix affiché à la livraison
- le reste, augmenté de 11%, en 6 mensualités.

- 1) Quel sera le prix de chaque mensualité ?
- 2) En payant comptant le commerçant aurait consenti une remise sur le prix affiché et le scooter n'aurait coûté que 807,5 €. Calculer le pourcentage de la remise.

### Exercice 5 : (15,5 points)

L'inspecteur G est en mission dans Himalaya

Un hélicoptère est chargé de le transporter au haut d'une montagne puis de l'amener vers son quartier général.



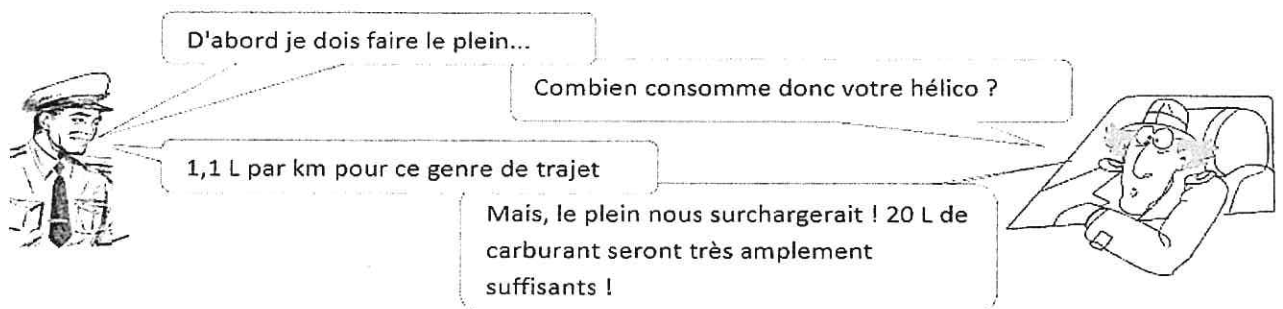
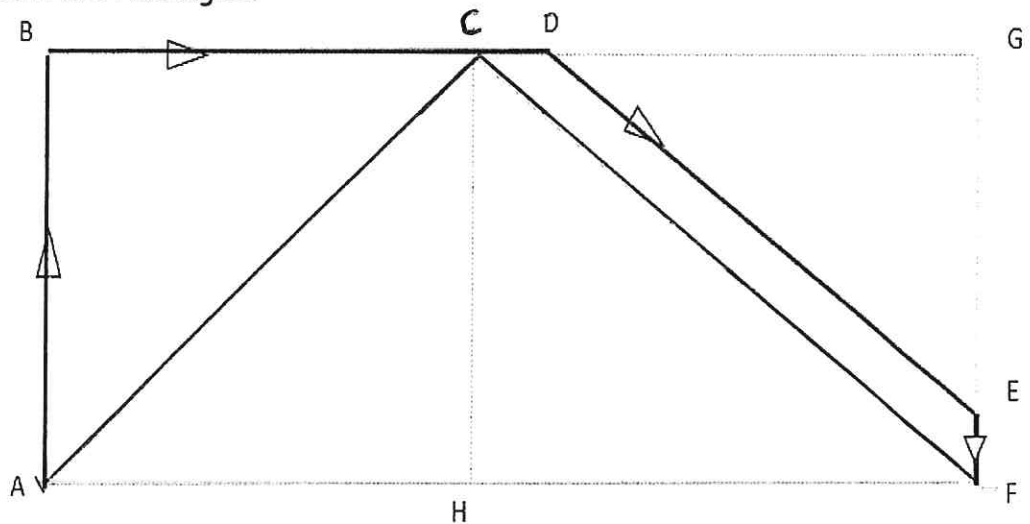
Le trajet ABCDEF modélise le plan de vol. Il est constitué de déplacements rectilignes.

On a les informations suivantes.

$AF = 12,5 \text{ km}$     $AC = 7,5 \text{ km}$     $CF = 10 \text{ km}$     $AB = 6 \text{ km}$     $DG = 7 \text{ km}$     $EF = 750 \text{ m}$

(DE) et (CF) sont parallèles

ABCH et ABGF sont des rectangles.



- 1) Quelle est la longueur du parcours ?
- 2) Le pilote doit-il avoir confiance en l'inspecteur G ?

### Exercice 6 : (11 points)

Une entreprise fabrique des saladiers en faïence ayant la forme d'une demi-sphère de rayon 15 cm.

Les saladiers sont vendus 5,50 € pièce.

- 1) Quel est le prix de vente de 800 saladiers?
- 2) Soit  $x$  le nombre de saladiers achetés par un supermarché.
  - a) Déterminer le prix  $f(x)$  qu'il paiera à l'entreprise.
  - b) Déterminer l'antécédent par la fonction  $f$  de 6600. Interpréter le résultat.

Le responsable du supermarché a relevé le nombre de saladiers vendus par chacune de ses quatre vendeuses et l'a inscrit dans le tableau suivant :

Nom de la vendeuse	Sofia	Natacha	Lorie	Magali
Nombre de saladiers vendus	220	200	290	250

- 3) Combien de saladiers ont été vendus?
- 4) Le responsable du supermarché gère son stock grâce au tableur ci-dessous

	A	B	C	D
1	Saladiers	Quantité	Nombre de saladiers vendues	Quantité restante
2	Saladiers blancs	280	254	26
3	Saladiers noirs	370	256	114
4	Saladiers jaunes	160	115	45
5	Saladiers verts	390	335	55
6	Total	1200		

- a) Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule D2 pour obtenir le résultat indiqué dans le tableur ?
- b) Quelle formule a-t-on saisie en B6 pour obtenir 1200 ?

### Exercice 7 : (11 points)

Paul a préparé 4,5 litres de sauce , Il verse la sauce dans des terrines cylindriques de 5 cm de rayon et de 8 cm de haut , qu'il remplit jusqu'à ras le bord .

- 1) Combien pourra-t-il remplir de terrines entières ?
- 2) Il veut mettre un ruban faisant un tour de sa terrine et il doit prévoir 4 cm de plus pour faire le nœud. Calculer la longueur du ruban nécessaire pour chaque terrine. (On donnera le résultat arrondi au dixième du cm)

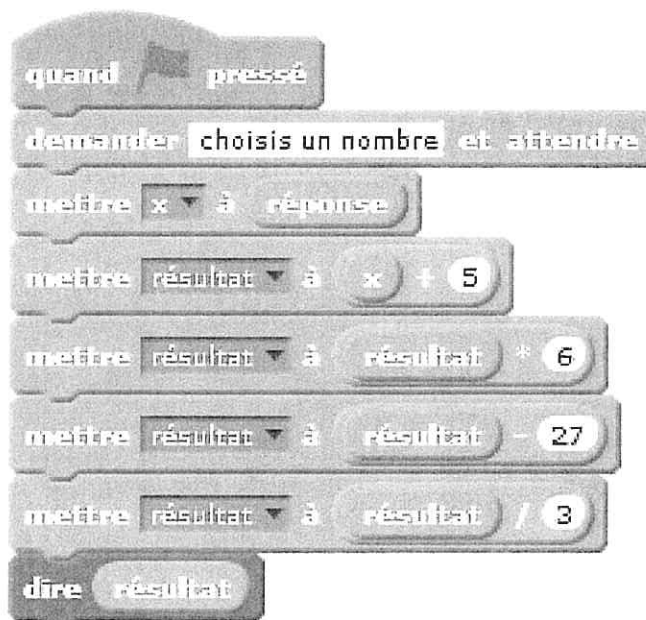
**Exercice 8 : (6 points)**

1) Tracer un triangle ABC tel que  $AB = 12$  cm ,  $AC = 9$  cm et  $BC = 11$  cm. Sur  $[AB]$  placer le

point E tel que  $AE = \frac{1}{4}AB$  . Sur  $[AC]$  placer le point F tel que  $CF = 6,5$  cm.

2) les droites (EF) et (BC) sont - elles parallèles ? Justifier.

**Exercice 9 : (9 points)**



On considère le programme de calcul ci-dessus dans lequel  $x$  et  $\text{résultat}$  sont deux variables,

- Montrer que si on choisit 8 comme nombre de départ , alors le résultat affiché est 17
- Quel résultat est affiché si on choisit -11 comme nombre de départ.
- 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,
- Quel nombre faut-il choisir au départ pour avoir  $\frac{15}{7}$  comme résultat affiché ?