

<u>Académie :</u>	<u>session :</u>
<u>Examen ou Concours :</u>	
<u>Série :</u>	
<u>Epreuves/sous-épreuve :</u>	
<u>NOM :</u> <i>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	<u>Prénoms :</u> <input type="text"/> <u>N° du candidat :</u> <input type="text"/>
<u>Né(e) le :</u>	<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)</i>
 <u>Examen ou Concours :</u>	
<u>série*</u> :	
<u>Epreuves/sous-épreuve :</u> <i>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</i>	
<input type="text"/> Note	<i>Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :</i>

*Uniquement s'il s'agit d'un examen.

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET SESSION 2025

MATHEMATIQUES

Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 2 h 00

100 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.
Ce sujet comporte **12 pages** numérotées de la page **1/12 à la page 12/12**.

Les candidats répondent directement sur le sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'utilisation de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisée.

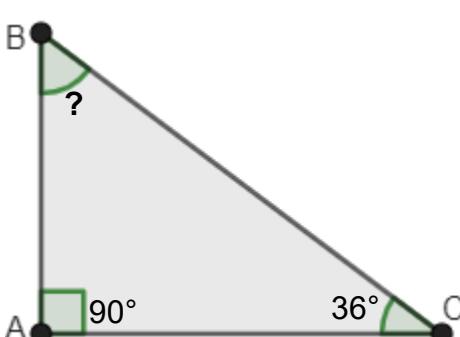
L'utilisation du dictionnaire est interdite.

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 1 : (15 points)

Ceci est un questionnaire à choix multiples. Une seule des 3 réponses est exacte. Entourer la réponse exacte.

	Question	Réponses		
a)	$4^3 =$	$3 \times 3 \times 3 \times 3$	$4 \times 4 \times 4$	4×3
b)	650 000 s'écrit en écriture scientifique	$6,5 \times 10^5$	65×10^5	$6,5 \times 10^6$
c)	Pour $a = 6$ et $b = 2$ l'expression $5a - 3b$ est égale à	2	24	36
d)	Un article coûte 520 F. Ce prix est réduit de 20%. Quel est le montant de la réduction ?	104 F	20 F	140 F
e)	Dans le triangle ci-dessous, la mesure de l'angle \widehat{ABC} est  La figure n'est pas à l'échelle	54°	234°	34°

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 2 : (13 points)

David produit du miel. Il installe six nouvelles ruches sur son terrain.

Voici une copie du devis qu'il a reçu :

Désignation	Quantité	Prix
Kit pour une ruche	1	12 500 F
Plancher plastique	1	1 190 F
Toit en métal	1	990 F
Cadre non filé	1	250 F
Cadre filé	1	290 F
Carton de 60 feuilles de cire	1	4 000 F

David a besoin de

- 6 kits pour une ruche
- 6 planchers en plastique
- 40 cadres filés
- 180 feuilles de cire

a) Combien coûte le toit en métal ?

.....

b) Les feuilles de cire sont vendues uniquement en cartons de 60 feuilles. Combien de cartons de feuilles de cire David doit-il commander pour avoir 180 feuilles ?

.....

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

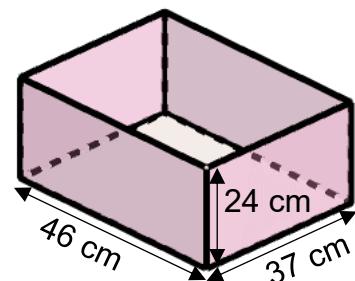
c) Compléter la facture ci-dessous correspondant à la commande de David.

FACTURE			
Désignation	Quantité	Prix unitaire en francs	Prix
Kit ruche	6	12 500	....
Plancher plastique	6	1190	7 140
Cadres filés	....	....	11 600
Carton de cire	....	4 000	....
		Total	105 740
		Remise (5 %)	....
		Net à payer	....

Exercice 3 : (11 points)

Les ruches choisies ont la forme d'un pavé droit.

Elles sont en bois avec un plancher en plastique et un toit en métal. Pour protéger le bois de la pluie et du soleil, David doit peindre les faces extérieures. Les dimensions sont données sur le schéma ci-dessous. Le schéma n'est pas à l'échelle.



NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

- a) Quelle est la forme géométrique d'une face latérale ?

- b) **Calculer** l'aire totale des faces en bois à peindre pour une ruche. **Ecrire** tous les calculs intermédiaires et **rédiger** une réponse en précisant les unités.

- c) Quatre couches de peinture sont nécessaires pour protéger les ruches. Un pot de peinture permet de peindre 8 m^2 de surface.

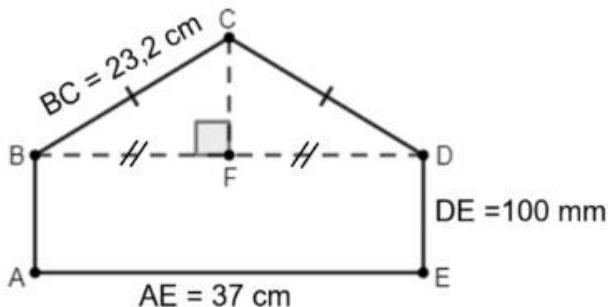
On considère que la surface à peindre sur une ruche est $0,4 \text{ m}^2$. Combien de pots de peinture sont nécessaires pour peindre les 6 ruches neuves ? **Ecrire** les calculs et **rédiger** une réponse.

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

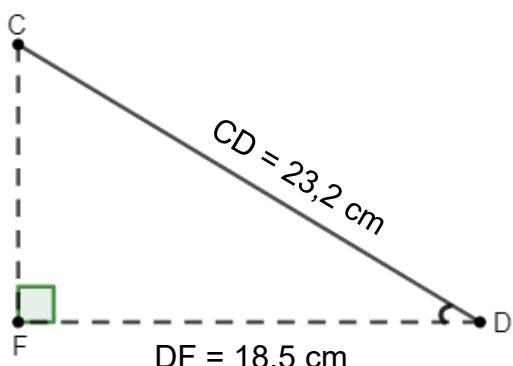
Exercice 4 : (15 points)

On considère le schéma ci-dessous.



ABDE est un rectangle ;
Le triangle BCD est isocèle en C ;
F est le milieu de [BD].

- a) La longueur AE est 37 cm. **Donner** la longueur BF. $BF = \dots \text{cm}$
- b) La relation de Pythagore dans le triangle BCF rectangle en F est : **cocher** la réponse correcte.
- $BC^2 + FC^2 = BF^2$ $BF^2 + CF^2 = BC^2$ $BC^2 + BF^2 = CF^2$
- c) **Calculer** la longueur CF en cm. **Arrondir** le résultat au nombre entier.
-
.....
.....
.....



En utilisant les longueurs DF et CD, on veut calculer la mesure de l'angle \widehat{CDF} .

- d) **Cocher** la formule que l'on peut utiliser.

- $\cos \widehat{CDF} = \frac{\text{côté opposé à l'angle } \widehat{CDF}}{\text{hypoténuse du triangle } CDF}$
- $\cos \widehat{CDF} = \frac{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{CDF}}{\text{hypoténuse du triangle } CDF}$
- $\cos \widehat{CDF} = \frac{\text{côté opposé à l'angle } \widehat{CDF}}{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{CDF}}$

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

- e) Calculer $\cos \widehat{CDF}$ et vérifier que la mesure de l'angle \widehat{CDF} arrondie à l'unité est 37° .

.....
.....
.....
.....

Exercice 5 : (20 points)

Le miel a été récolté dans 5 ruches. La masse et le volume de miel produit par chacune des ruches ont été notés dans le tableau ci-dessous.

Volume (en litre)	18	5	8	26	20
Masse (en kg)	25,2	7	11,2	36,4	28

- a) David pense que la masse de miel est proportionnelle au volume. **Ecrire** les calculs qui permettent de vérifier s'il a raison.

.....
.....

- b) On admet que David a raison : il y a proportionnalité entre la masse et le volume de miel. Quelle est la masse d'un litre de miel ?

.....
.....

- c) La fonction f est définie par $f(x) = 1,4x$.

Cette fonction permet de calculer la masse de miel en kg à partir du volume en litre L.

Calculer $f(12)$.

.....
.....
.....

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

- e) Pour faciliter son travail, David utilise un tableur pour enregistrer la récolte.

	A	B	C	D	E	F
1	Volume (en litre)	18	5	8	26	20
2	Masse (en kg)					

Cocher la formule du tableur à saisir dans la cellule B2, et à recopier vers la droite pour compléter la ligne 2 du tableau :

- $18 * 1,4$ =SOMME(B1:C1) =1,4*B1

- f) On a relevé ci-dessous la masse de miel récolté dans chaque ruche.

Masse (en kg)	25,2	7	11,2	36,4	28
---------------	------	---	------	------	----

Calculer la masse moyenne de miel récolté dans les cinq ruches. **Ecrire** le calcul et **rédiger** une réponse.

.....
.....
.....

- g) En récoltant le miel avec une 6^{ème} ruche, la masse moyenne de miel obtenu passe à 21 kg. La moyenne a-t-elle augmenté ou baissé avec la 6^{ème} ruche ?
-

- h) La masse moyenne de miel avec les 6 ruches est 21 kg.
Combien de miel produit la 6^{ème} ruche ?

Toute trace de recherche sera prise en compte.

.....
.....
.....

NE RIEN Ecrire

DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 6 : (16 points)

David a relevé les montants des commandes de ses clients. Il les a regroupés dans le tableau ci-dessous.

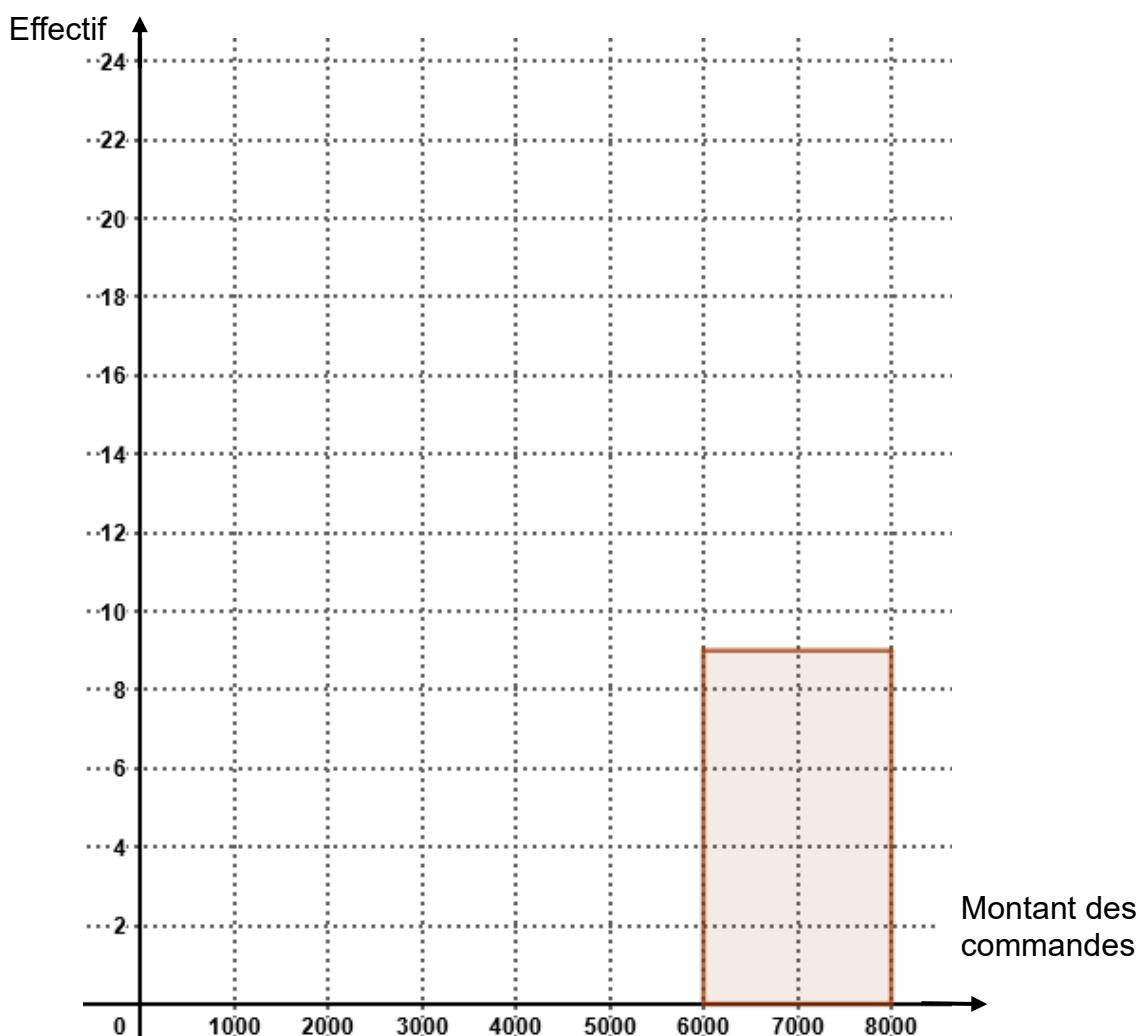
Montant des commandes (en francs)	Effectif	Fréquences (en %)
de 0 à 2 000	14	....
de 2 001 à 4 000	21	....
de 4 001 à 6 000	....	27
de 6 001 à 8 000	9	....
Total	60	....

- Compléter la colonne « Effectifs ».**
- Compléter la colonne « Fréquences ». Arrondir au nombre entier.**
- En utilisant les données du tableau ci-dessus, **compléter** les phrases suivantes :
David a comptabilisé commandes d'un montant supérieur ou égal à 6 001 francs.
Les commandes les plus fréquentes sont comprises entre francs et francs.
Le pourcentage des commandes dont le montant est inférieur ou égal à 4 000 francs est %

NE RIEN Ecrire

DANS LA PARTIE BARREE

- d) Tracer ci-dessous l'histogramme des effectifs.



NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

Exercice 7 : (10 points)

Pour les étiquettes des pots de miel, David souhaite un logo en forme d'alvéole représenté ci-contre. Trois programmes lui sont proposés.



- a) Parmi les 3 programmes proposés, lequel représentera ce logo ?
-

PROGRAMME A

```
quand [drapeau] est cliqué
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  s'orienter à 90°
  avancer de 100
  tourner ⚡ de 60 degrés
  avancer de 100
  tourner ⚡ de 90 degrés
  avancer de 100
  tourner ⚡ de 60 degrés
  avancer de 100
  tourner ⚡ de 60 degrés
  avancer de 100
  tourner ⚡ de 60 degrés
  avancer de 100
```

PROGRAMME B

```
quand [drapeau] est cliqué
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  s'orienter à 90°
  répéter [6] fois
    avancer de 100
    tourner ⚡ de 60 degrés
```

PROGRAMME C

```
quand [drapeau] est cliqué
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  s'orienter à 90°
  répéter [6] fois
    avancer de 100
    tourner ⚡ de 90 degrés
```

Pour rappel :

```
s'orienter à 90°
(90) à droite
(-90) à gauche
(0) vers le haut
(180) vers le bas
```

- b) Si David choisit un programme au hasard, quelle est la probabilité qu'il ne choisisse pas le bon programme ?
-

NE RIEN Ecrire

DANS LA PARTIE BARREE

- c) David a lui-même essayé d'écrire un programme pour réaliser son logo
Il a commis deux erreurs.



quand est cliqué

effacer tout

stylo en position d'écriture

- 1 s'orienter à 90°
- 2 avancer de 100
- 3 tourner de 60 degrés
- 4 avancer de 100
- 5 tourner de 60 degrés
- 6 avancer de 100
- 7 tourner de 90 degrés
- 8 avancer de 100
- 9 tourner de 60 degrés
- 10 avancer de 100
- 11 tourner de 60 degrés
- 12 ajouter 10 à x
- 13 tourner de 60 degrés

Donner ci-dessous le numéro des commandes fausses et écrire la commande correcte.

N°.....

N°.....