DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2025

MATHEMATIQUES

Série générale

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 **8 pages** numérotées de la page **1 sur 8 à la page 8 sur 8.**

ATTENTION : ANNEXES pages 7 sur 8 et 8 sur 8 à rendre avec la copie

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

EXERCICE 1 : QCM (15 points)

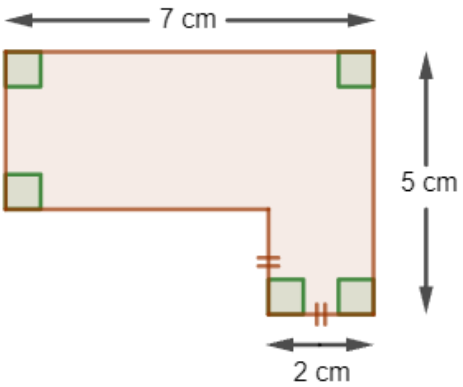
Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Pour chaque question, **une seule des trois réponses proposées est exacte**.

Sur la copie, indiquer le numéro de la question et la réponse A, B ou C choisie.

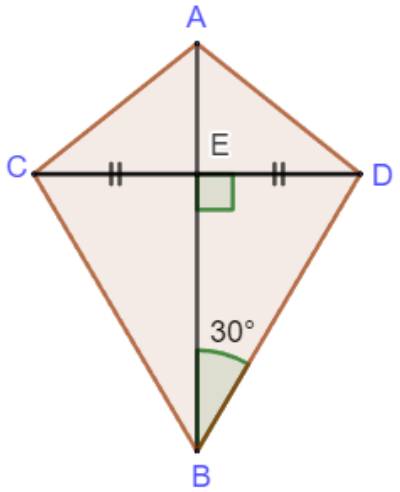
Aucune justification n'est demandée.

Aucun point ne sera enlevé en cas de mauvaise réponse.

	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Parmi les nombres suivants, lequel est premier ?	719	935	687
2	Quelle est l'aire de la figure ci-dessous ? 	$24\ \text{cm}^2$	$140\ \text{cm}^2$	$25\ \text{cm}^2$
3	Une de ces fonctions est affine. Laquelle ?	f définie par $f(x) = 3(x+1)$	g définie par $g(x) = \frac{5}{x} + 1$	h définie par $h(x) = x^2 + 1$
4	La distance de Tontouta à Narita est égale à environ 6 980 km. Le vol Tontouta-Narita dure environ 9 heures. Quelle est la vitesse moyenne, arrondie à la centaine de km/h, de l'avion sur ce trajet ?	600 km/h	800 km/h	1 000 km/h
5	Dans un collège de 730 élèves, 60% des élèves sont des filles. Quel est le nombre de filles dans ce collège ?	438	60	670

EXERCICE 2 : Cerf-volant (20 points)

Thomas souhaite construire le cerf-volant représenté par la figure ci-dessous :

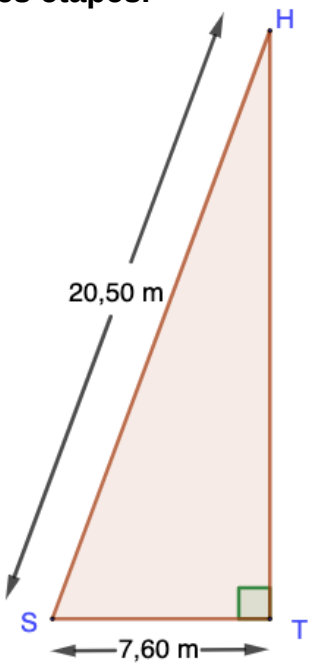


On donne :

$\widehat{DEB} = 90°$
$\widehat{EBD} = 30°$
$AB = 50$ cm
$CD = 40$ cm
$ED = EC$

1) Calculer BE. On donnera une valeur arrondie au millimètre.
   Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

Lorsque Thomas a essayé son cerf-volant, il s'est demandé à quelle altitude il volait.
Il a attaché sa corde à un piquet planté dans le sol (point S) puis est allé se placer (point T) parfaitement à la verticale sous son cerf-volant (point H).
Il a alors mesuré certaines longueurs et a réalisé le schéma ci-contre.



2) Calculer HT, altitude à laquelle volait son cerf-volant.
   On donnera une valeur arrondie au mètre.
   Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

Il est conseillé de ne pas utiliser ce cerf-volant lorsque le vent dépasse 20 km/h.
La météo annonce un vent ne dépassant pas 15 nœuds.
On donne 1 nœud = 0,514 m/s

3) Thomas peut-il faire voler son cerf-volant sans risque dans ces conditions ?
   Justifier votre réponse.

EXERCICE 3 : Programmes de calcul (16 points)

On considère les programmes de calcul suivants :

PROGRAMME A	PROGRAMME B
• Choisir un nombre • Ajouter 4 • Multiplier par 3	• Choisir un nombre • Multiplier par 5 • Soustraire 3 • Soustraire le nombre de départ

1) Dans cette question, on choisit le nombre 2 pour tester les deux programmes.
   a) Vérifier par le calcul qu'on obtient 18 avec le programme A.
   b) Vérifier par le calcul qu'on obtient 5 avec le programme B.
2) Soit f la fonction associée au programme A, qui au nombre choisi x fait correspondre le résultat $f(x)$.
   a) Justifier que $f(x) = 3x + 12$.
   b) Calculer l'antécédent de 27 par la fonction f.
3) Soit g la fonction associée au programme B, qui au nombre choisi x fait correspondre le résultat $g(x)$.
   a) Donner l'expression de $g(x)$.
   b) Quel nombre faut-il choisir avec le programme B pour obtenir 2 comme résultat ?

Hugo a choisi un nombre.

Il l'a testé avec les deux programmes et a trouvé le même résultat à chaque fois.

4) Quel nombre a-t-il choisi ?

EXERCICE 4 : Jeu de hasard (13 points)

Dans un jeu, les candidats doivent tirer une bille dans une boîte et noter sa couleur, puis ils doivent ensuite lancer un dé de la couleur de la bille tirée et noter le résultat obtenu.

Les issues de cette expérience sont donc des couples du type (couleur ; nombre).

Le matériel est le suivant :

La boîte contient des billes indiscernables au toucher : 15 rouges, 10 vertes et 5 bleues.

Le dé rouge a 10 faces numérotées de 0 à 9.

Le dé vert a 6 faces numérotées de 1 à 6.

Le dé bleu a 4 faces numérotées de 1 à 4.

Pour gagner au jeu il faut obtenir 1 au lancé de dé.

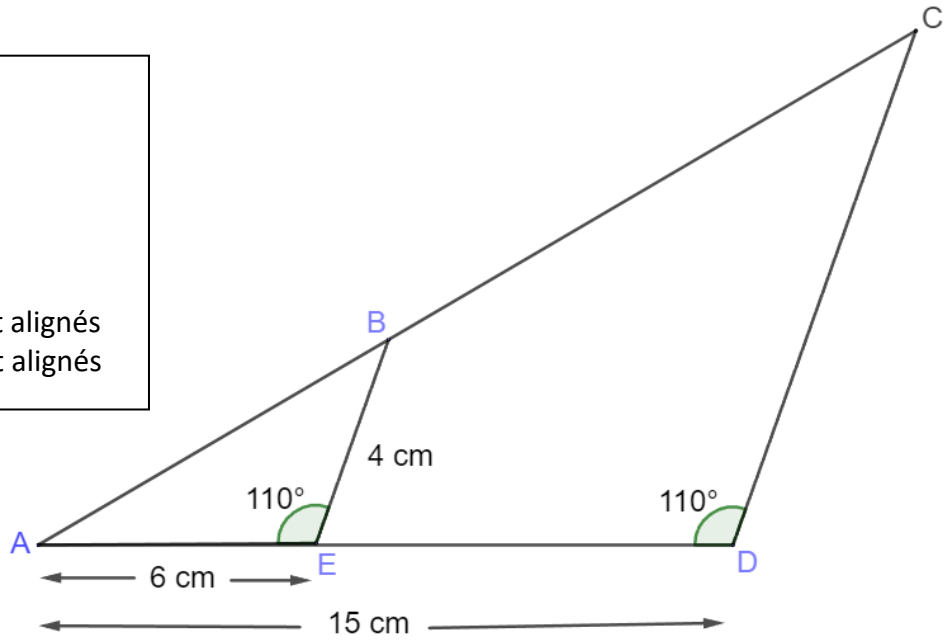
1) Quelle est la probabilité de tirer une bille bleue dans la boîte ?
2) Amandine a tiré une bille verte et Alexis a tiré une bille rouge.
   Qui a le plus de chance de gagner à ce jeu ? Justifier.
3) Donner l'ensemble des issues possibles de ce jeu. On notera « R » pour rouge, « V » pour vert et « B » pour bleu. Par exemple : l'issue (R ; 3) correspond à : « la bille tirée est rouge et le résultat du lancer de dé est 3 »

EXERCICE 5 : Géométrie (20 points)

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

On donne :

AE = 6 cm
AD = 15 cm
BE = 4 cm
$\widehat{BEA} = \widehat{CDA} = 110°$
Les points A, B et C sont alignés
Les points A, E et D sont alignés



1) Prouver que les droites (BE) et (CD) sont parallèles.

2) Calculer CD.
   Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

3) L'aire du triangle ABE, arrondie au dixième, est égale à 11,3 cm².
   En déduire l'aire du triangle ACD arrondie au dixième.

4) Construire cette figure en vraie grandeur **sur l'annexe 1 page 7 sur 8**.

EXERCICE 6 : Scratch (16 points)

1) Associer à chaque script ci-dessous la figure qui lui correspond.

Sur la copie, indiquer le numéro du script et la figure correspondante.

SCRIPT 1

SCRIPT 2

SCRIPT 3

FIGURE A

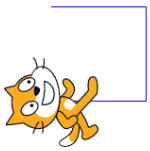


FIGURE B

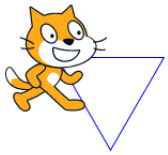
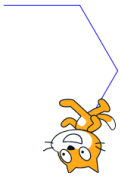


FIGURE C



Le script ci-dessous commande la construction de la figure D.

Les figures E et D se construisent au départ de la même façon.

FIGURE D

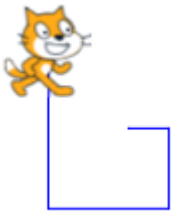
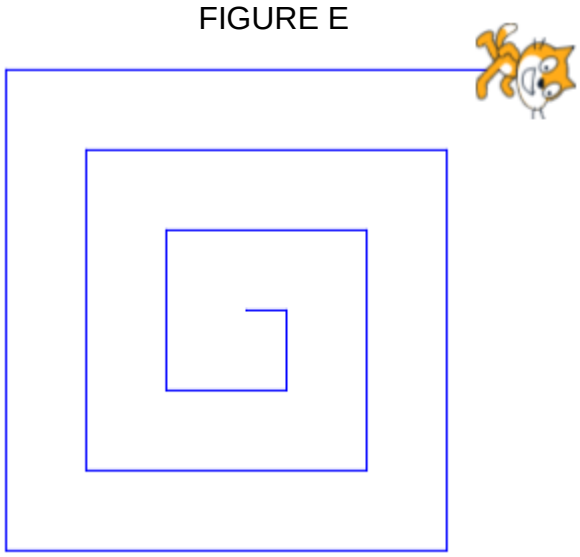


FIGURE E



2) Compléter le script **sur l'annexe 2 page 8 sur 8** qui commande la construction de la figure E.

ECRIRE DANS CE CADRE

Académie : *session :*

Examen ou Concours :

Série :

Epreuves/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : *N° du candidat :*

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

NE RIEN

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 1 - Exercice 5 : Questions 4) Construire la figure en vraie grandeur

N°
... / ...

ECRIRE DANS CE CADRE

Académie : *session :*

Examen ou Concours :

Série :

Epreuves/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : *N° du candidat :*

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

NE RIEN

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 2 - Exercice 6 : Questions 2)

N°
... / ...