

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
SÉRIE TECHNOLOGIQUE
Académie du grand Est

MATHÉMATIQUES

(Durée : 2 heures)

L'emploi de la calculatrice est autorisé.

Le soin, la qualité de la présentation et de la rédaction entrent pour 4 points dans l'appréciation des copies.

Matériel à prévoir : rapporteur, équerre, double décimètre, compas.

PARTIE 1 (Obligatoire/ 12 points)

EXERCICE 1

1) **Effectuer** les calculs suivants en les détaillant :

$A = \frac{2}{7} + \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$ $B = \frac{3}{5} \div \frac{4}{7} = \dots\dots\dots$

2) **Donner** la valeur décimale de $\frac{2}{7}$ arrondie au millième. —→

EXERCICE 2

Un camion parcourt 240 km en 3 heures.

1) **Calculer**, en km/h, la vitesse de ce camion sachant qu'elle est donnée par la formule : $v = \frac{d}{t}$ où v :
 vitesse en km/h, d : distance en km, t : temps en h.

.....

2) Un véhicule de tourisme, de vitesse constante 120 km/h, dépasse le camion. **Calculer**, en h, le
 temps mis par le véhicule de tourisme pour parcourir 300 km.

.....

EXERCICE 3

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

0,0438 = | 13,25 =

EXERCICE 4

1) **Développer** l'expression

$(2x + 3)(5x - 2) = \dots\dots\dots$

2) **Déterminer** la valeur de x en résolvant l'équation : $5x + 3 = 3x - 7$

EXERCICE 5

Compléter le tableau suivant :

a	5a	a ³	-3a + 2
3			

DEUXIÈME PARTIE (12 points)

Le candidat traitera au choix la partie A ou la partie B

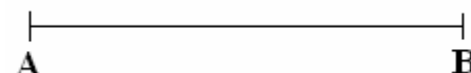
PARTIE A : GEOMETRIE (/12 points)

Exercice 1

Laisser les traits de construction apparents dans tout l'exercice.

1) **Tracer** la médiatrice (D) du segment [AB] à l'aide du compas et de la règle.

Sur la droite (D), **placer** un point M tel que $AM = AB$.



2) **Donner** la nature du triangle AMB.

.....

3) **Mesurer**, en degrés, la valeur de l'angle \widehat{BAM} .

.....

4) **Construire** le symétrique M' du point M par rapport à [AB].

.....

5) **En déduire** la nature du quadrilatère AMBM'.

.....

Exercice 2

Le segment [AB] représente une échelle de 5 m de long appuyée contre un mur.

1. Sachant que $AH = 1$ m, calculer, en m, la longueur de [HB].

Arrondir le résultat au dixième.

.....

.....

2. a) **Calculer** $\cos \widehat{HAB}$.

.....

.....

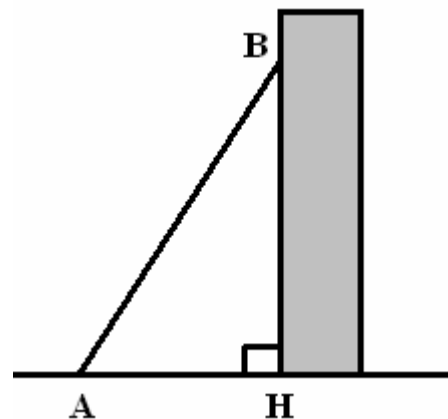
b). **En déduire**, en degrés, la valeur de l'angle \widehat{HAB} .

Arrondir le résultat à l'unité.

.....

3. **En déduire**, en degrés, la valeur de l'angle \widehat{ABH} .

.....



PARTIE B : STATISTIQUES

Exercice 1

Une publicité affiche : ***Clients fidèles, allez au cinéma à « moitié prix ».***

Ce cinéma propose :

- un tarif « normal » à 4,50 € la séance
- un tarif « privilège » à moitié prix si on achète d’abord une carte de fidélité valant 30 €.

Madame Lasalle décide de comparer les deux propositions pour 60 séances.

1) **Calculer**, en euros, la dépense de madame Lasalle pour 60 séances au tarif « normal ».

.....

2) **Calculer**, en euros, la dépense de madame Lasalle pour 60 séances au tarif « privilège ».

.....

3) **Calculer**, en euros, l’économie réalisée si elle choisit le tarif « privilège ».

.....

4) Elle fait la même comparaison pour 80 séances de cinéma.

Dépense “normale“: 360 €.

Dépense “privilège“: 210 €.

Exprimer l’économie réalisée en pourcentage de la dépense “normale“, si elle choisit l’option privilège. Arrondir le résultat à l’unité.

.....

Exercice 2

La répartition de la durée des films à l’affiche d’un cinéma est la suivante :

1) **Compléter** le tableau.

2) **Calculer** le pourcentage de films qui durent moins de 103 minutes.

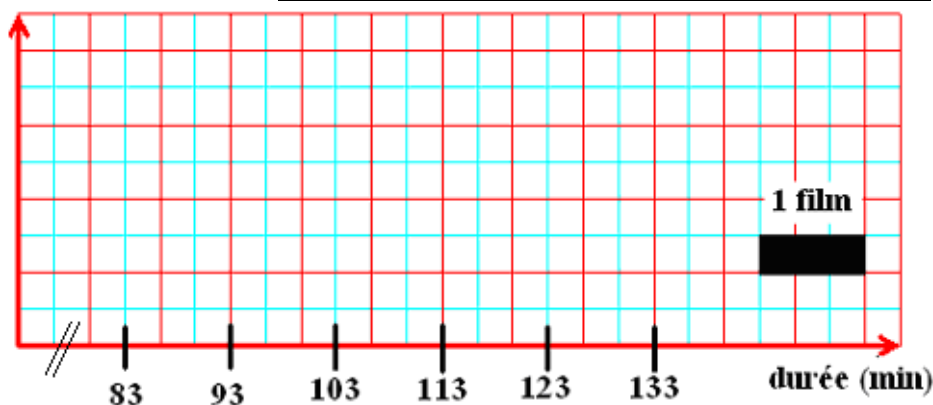
.....

3) **Calculer** le nombre de films qui durent au moins 113 minutes.

.....

Durée (en min)	Effectifs Nombre de films	Fréquence en % de l’effectif total	Effectifs cumulés croissants
[83 ; 93[	1		
[93 ; 103[	7		
[103 ; 113[	8		16
[113 ; 123[	3		
[123 ; 133[	1		
	20	100	

4) **Tracer** l’histogramme des effectifs de la série statistiques ci-dessus.



TROISIÈME PARTIE (12 points)
A traiter obligatoirement

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe 1.

Dans une salle de spectacle les deux tarifs suivants sont affichés :

➡ **Tarif A** : 4 € par spectacle

➡ **Tarif B** : un forfait de 12 € puis 2 € par spectacle

1. **Compléter** le tableau suivant

Tarif A	Nombre de spectacles	0	3	.....	7	10
	Prix en €	.....	.....	16	.....	40

2. Sur *l'annexe 1*, **placer** les points correspondant au tarif A, dont les coordonnées sont affichées dans le tableau ci-dessus.

3. **Tracer** la droite passant par ces points (tarif A).

4. **Compléter** le tableau suivant :

Tarif B	Nombre de spectacles	0	3	.....	7	10
	Prix en €	12	.....	22	.....	.....

5. Sur *l'annexe 1*, **placer** les points correspondant au tarif B, dont les coordonnées sont affichées dans le tableau ci-dessus.

6. **Tracer** la droite passant par ces points (tarif B).

7. **Déterminer** graphiquement :

- a) le nombre de spectacles pour lequel le prix à payer est le même pour les deux tarifs,
 - b) le montant à payer en euros.
-

8. **Compléter** les phrases suivantes :

- Pour neuf spectacles, il est préférable de choisir le tarif
- Le prix à payer, en euros, pour ce tarif est

ANNEXE 1-STATISTIQUES

PARTIE 3

(À remettre avec la copie)

