

<b>Secondes 2-4-5</b>	<b>DEVOIR SURVEILLÉ</b>  <b>Mathématiques</b>  <b>DS n°6</b>	<i>Mardi 23 mai 2023</i>
<b>NOM :</b>		<i>Durée : 2 heures</i>
<b>Prénom :</b>		<b>Calculatrice autorisée</b>

La qualité de la rédaction, la clarté d'expression et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des résultats.

**Il faut justifier dans tous les cas sauf s'il y a contre-indication.**

**Exercice 1 : 4 points**

Entourer la bonne réponse sur le sujet, sans justifier.

		<b>Réponse A</b>	<b>Réponse B</b>	<b>Réponse C</b>
<b>1.</b>	$a^2 - b^2 = \dots$	$(a - b)^2$	$(a - b)(a + b)$	$a^2 - 2ab + b^2$
<b>2.</b>	$(4x - 5)^2 = \dots$	$16x^2 - 40x + 25$	$4x^2 - 40x + 25$	$16x^2 + 40x - 25$
<b>3.</b>	$64x^2 + 48x + 9 = \dots$	$(64x + 3)^2$	$(3 + 8x)^2$	$(8 + 3x)^2$
<b>4.</b>	Le taux d'évolution $t$ associé à un coefficient multiplicateur égal à 0,67 est ...	33%	-33%	67%
<b>5.</b>	Le coefficient multiplicateur $CM$ associé à une hausse de 50% est ...	$CM = 0,5$	$CM = 1,05$	$CM = 1,5$
<b>6.</b>	Un festival programme 31 groupes au total. 12 des groupes viennent de France. Quelle est la proportion de groupes ne venant pas de France ? (à l'unité près)	$\approx 61\%$	$\approx 39\%$	63%
<b>7.</b>	Le prix d'un article augmente de 30% puis de 20%. Quelle évolution globale a-t-il subi ?	+50%	+56%	+60%
<b>8.</b>	Le taux d'évolution réciproque associé à une baisse de 45% est environ égal à ...	+82%	+45%	+55%

**Exercice 2 : 6 points.** Arrondir les résultats au dixième.

La direction des arbitres de football français a voulu comparer le nombre de fautes sifflées par deux arbitres lors d'une saison. Les séries statistiques sont données dans les deux tableaux suivants.

**Arbitre 1 :**

Nombre de Fautes	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total
Nombre de match	2	6	9	4	0	8	6	2	0	3	
Effectifs cumulés croissants											

**Arbitre 2 :**

Nombre de Fautes	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total
Nombre de match	3	2	3	6	8	8	1	2	3	4	
Effectifs cumulés croissants											

1. Compléter les deux tableaux avec les effectifs cumulés croissants et les effectifs totaux.
2. En moyenne lequel des deux arbitres siffle le plus de fautes ?
3. Calculer les écarts-type. Arrondir au dixième. Que peut-on en déduire quant à la régularité des arbitres ?
4. Calculer la médiane, le premier quartile et le troisième quartile pour les deux séries. Interpréter les résultats.
5. A l'aide de la question précédente, en déduire si un des deux arbitres est plus régulier que l'autre.

**Exercice 3 : 3 points**

Dresser les tableaux de signes des expressions suivantes. Détailler vos calculs.

1.  $A(x) = (6x - 3)(-2x - 4)$

2.  $C(x) = \frac{(-5x-10)(7x+21)}{x-5}$

**Exercice 4 : 4 points** Tous les résultats seront arrondis au dixième près. Détailler vos calculs.

La pyrale est une redoutable chenille invasive qui s'attaque aux buis. Un massif forestier des Pyrénées en est victime depuis quelques temps. . Les agents de l'ONF (office national des forêts) ont procédé à des relevés statistiques : chaque année, le nuisible fait disparaître 15% des buis de ce massif chaque mois. En janvier 2023, on compte 75 000 pieds de buis dans le massif.

1. Quel sera le nombre de buis en février 2023 ? Détailler vos calculs.
2. Quel était le nombre de buis en décembre 2022 ? Détailler vos calculs.
3. L'ONF a décidé de traiter les buis durant le mois de février. Au mois de mars il compte, 60 562 buis.  
Quel est le taux d'évolution global entre le mois de janvier et le mois de mars ?

**Exercice 5 : 3 points**

On considère les points  $A(-2; 5)$ ,  $B(-1; 1)$ ,  $C(3; 0)$  et  $D(2; 4)$ .

1. Montrer que  $ABCD$  est un parallélogramme.
2. Déterminer les coordonnées du centre  $E$  de ce parallélogramme.
3. Calculer la norme du vecteur  $\overrightarrow{AE}$ .