

NOM :

PRÉNOM :

SCORE : / 5

CLASSE :

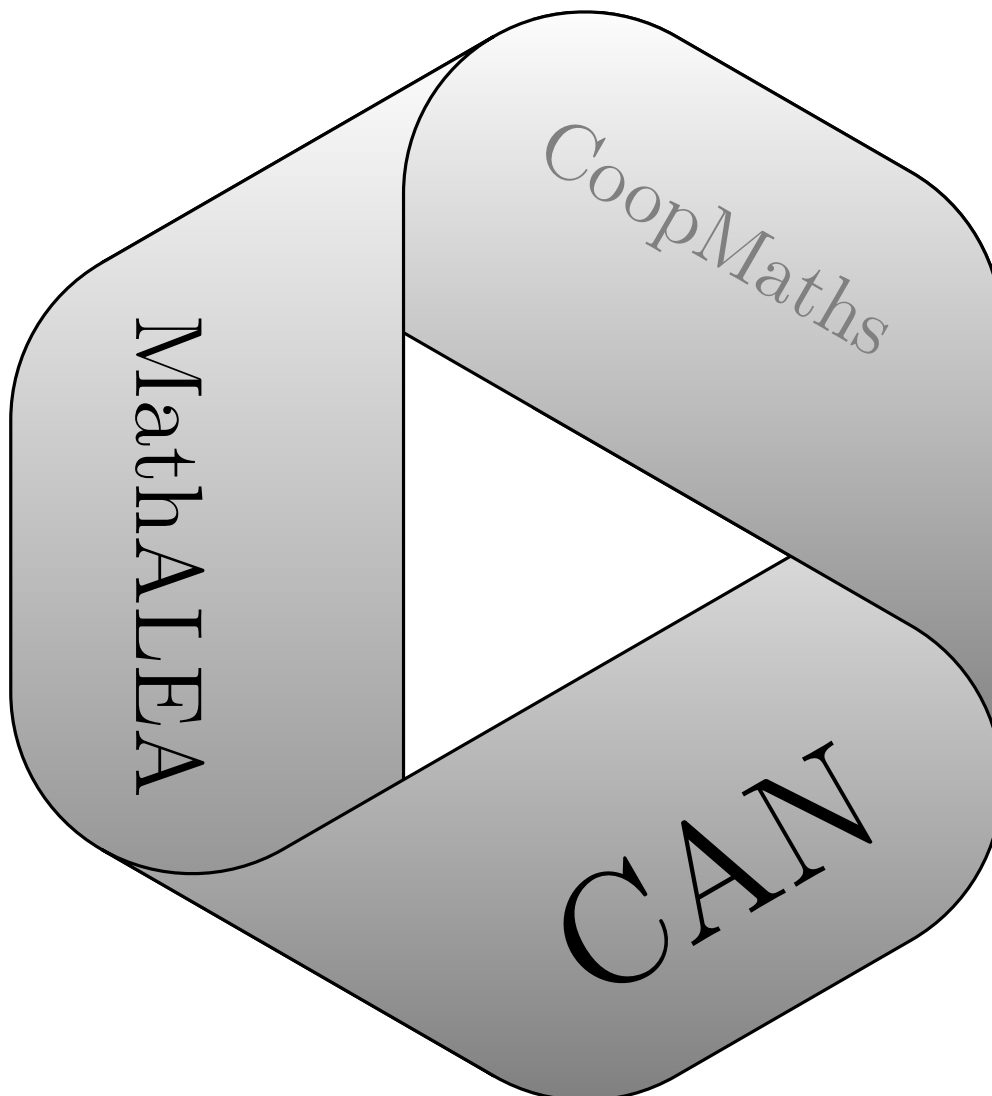
✓ *Durée : [Temps total à modifier juste après le `\begin{document}`] minutes*

✓ *L'épreuve comporte 5 questions.*

✓ *L'usage de la calculatrice et du brouillon sont interdits.*

✓ *Il n'est pas permis d'écrire des calculs intermédiaires.*

[Ligne ci-dessous à modifier juste après le `\begin{document}`]
Sujet niveau NN - Mois Année



#	Énoncé	Réponse	Jury										
1	Écrire sous la forme a^n où a et n sont des entiers relatifs. $7^{-6} \times 7^{-8}$												
2	Le taux d'évolution associé à un coefficient multiplicateur de 0,6 est ... %												
3	Écrire $\sqrt{2} + \sqrt{72}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers et b le plus petit possible.												
4	On considère la fonction f définie par $f(x) = (2x + 2)(3x + 1)$. Calculer $f(3)$.												
5	<p>Voici le tableau de variations d'une fonction f définie sur $[-19; 2]$:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-19</td> <td style="padding: 5px;">-15</td> <td style="padding: 5px;">-12</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> <td style="padding: 5px;">-3</td> <td style="padding: 5px;">-4</td> <td style="padding: 5px;">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Encadrer le plus précisément possible $f(x)$ (en déterminant les valeurs de m et de M telles que $m \leq f(x) \leq M$) lorsque $x \in [-15; 2]$.</p>	x	-19	-15	-12	2	$f(x)$	-5	-3	-4	5	$\dots \leq f(x) \leq \dots$	
x	-19	-15	-12	2									
$f(x)$	-5	-3	-4	5									

NOM :

PRÉNOM :

SCORE : / 5

CLASSE :

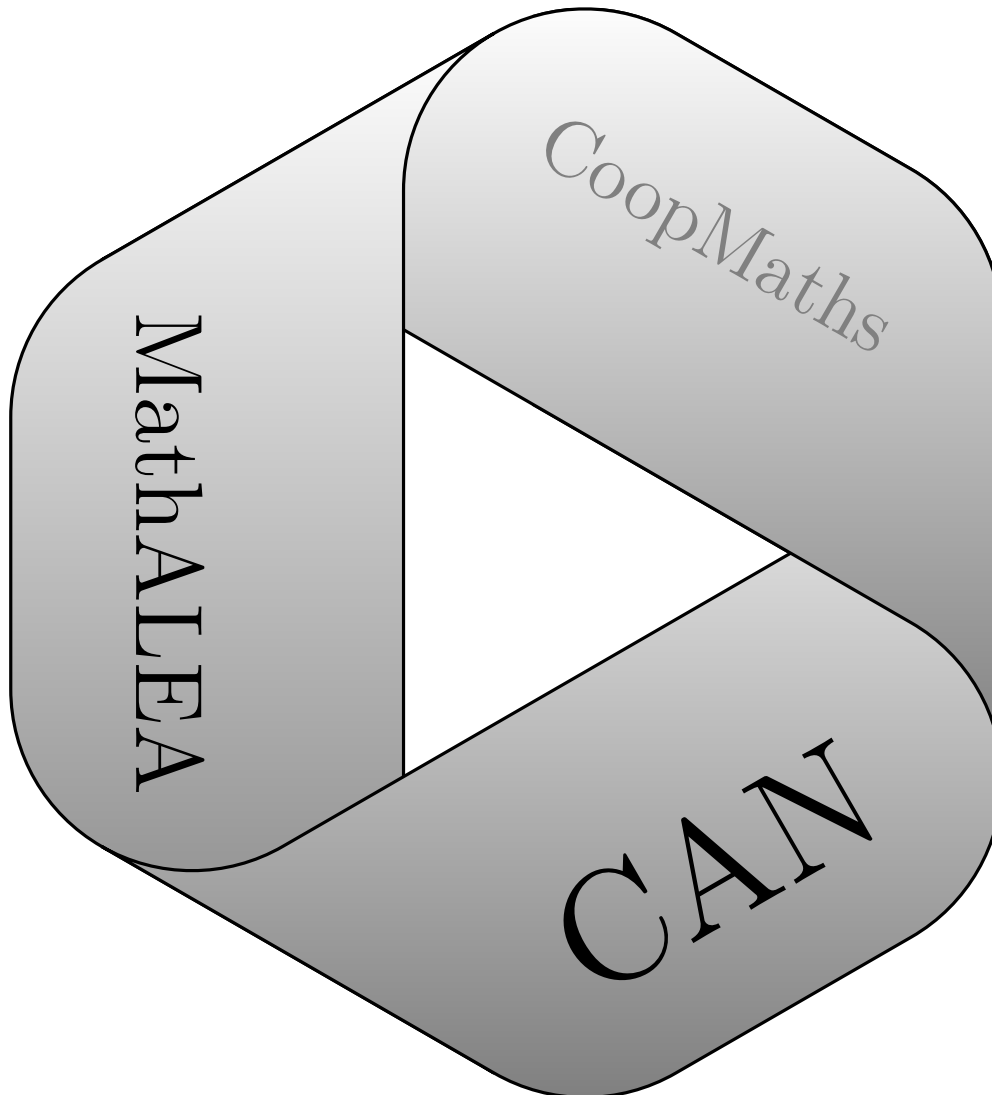
✓ *Durée : [Temps total à modifier juste après le `\begin{document}`] minutes*

✓ *L'épreuve comporte 5 questions.*

✓ *L'usage de la calculatrice et du brouillon sont interdits.*

✓ *Il n'est pas permis d'écrire des calculs intermédiaires.*

[Ligne ci-dessous à modifier juste après le `\begin{document}`]
Sujet niveau NN - Mois Année



#	Énoncé	Réponse	Jury										
1	Écrire sous la forme a^n où a et n sont des entiers relatifs. $(6^4)^{-8}$												
2	Le taux d'évolution associé à un coefficient multiplicateur de 0,83 est ... %												
3	Écrire $\sqrt{5} - \sqrt{45}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers et b le plus petit possible.												
4	On considère la fonction f définie par $f(x) = (3x + 2)(3x - 3)$. Calculer $f(-1)$.												
5	Voici le tableau de variations d'une fonction f définie sur $[10; 17]$: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">10</td> <td style="padding: 5px;">15</td> <td style="padding: 5px;">16</td> <td style="padding: 5px;">17</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;">-8</td> <td style="padding: 5px;">-12</td> <td style="padding: 5px;">-9</td> <td style="padding: 5px;">-19</td> </tr> </table> Encadrer le plus précisément possible $f(x)$ lorsque $x \in [10; 16]$.	x	10	15	16	17	$f(x)$	-8	-12	-9	-19	$\dots \leq f(x) \leq \dots$	
x	10	15	16	17									
$f(x)$	-8	-12	-9	-19									

NOM :

PRÉNOM :

SCORE : / 5

CLASSE :

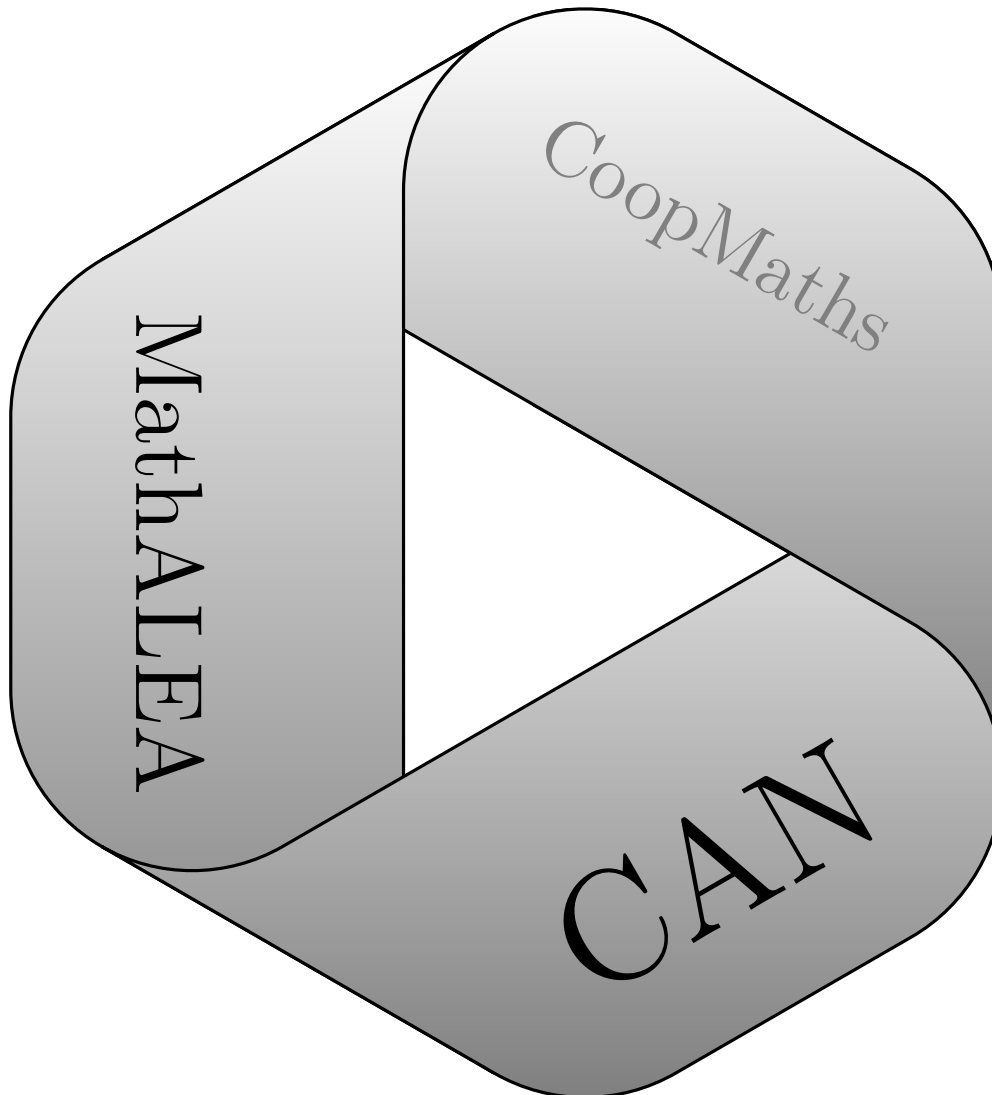
✓ *Durée : [Temps total à modifier juste après le `\begin{document}`] minutes*

✓ *L'épreuve comporte 5 questions.*

✓ *L'usage de la calculatrice et du brouillon sont interdits.*

✓ *Il n'est pas permis d'écrire des calculs intermédiaires.*

[Ligne ci-dessous à modifier juste après le `\begin{document}`]
Sujet niveau NN - Mois Année



#	Énoncé	Réponse	Jury										
1	Écrire sous la forme a^n où a et n sont des entiers relatifs. $\frac{24^4}{4^4}$												
2	Le taux d'évolution associé à un coefficient multiplicateur de 0,98 est ... %												
3	Écrire $\sqrt{48} + \sqrt{3}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers et b le plus petit possible.												
4	On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 + 2x + 2$. Calculer $f(3)$.												
5	<p>Voici le tableau de variations d'une fonction f définie sur $[-6; 22]$:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-6</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$f(x)$</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Encadrer le plus précisément possible $f(x)$ (en déterminant les valeurs de m et de M telles que $m \leq f(x) \leq M$) lorsque $x \in [-1; 22]$.</p>	x	-6	-1	15	22	$f(x)$	3	10	2	9	$\dots \leq f(x) \leq \dots$	
x	-6	-1	15	22									
$f(x)$	3	10	2	9									

NOM :

PRÉNOM :

SCORE : / 5

CLASSE :

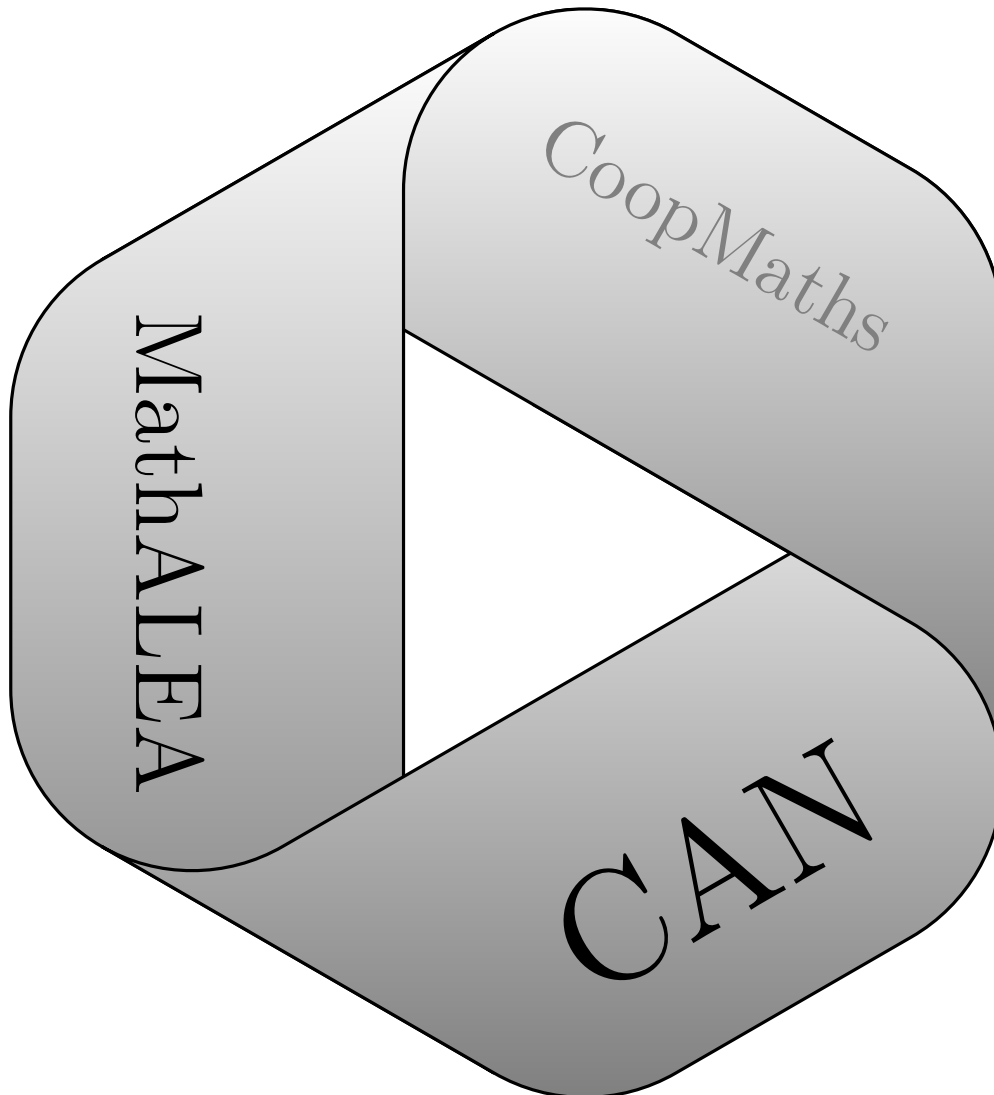
✓ *Durée : [Temps total à modifier juste après le `\begin{document}`] minutes*

✓ *L'épreuve comporte 5 questions.*

✓ *L'usage de la calculatrice et du brouillon sont interdits.*

✓ *Il n'est pas permis d'écrire des calculs intermédiaires.*

[Ligne ci-dessous à modifier juste après le `\begin{document}`]
Sujet niveau NN - Mois Année



#	Énoncé	Réponse	Jury										
1	Écrire sous la forme a^n où a et n sont des entiers relatifs. $\frac{12^{-8}}{2^{-8}}$												
2	Compléter.	Le taux d'évolution associé à un coefficient multiplicateur de 0,98 est ... %											
3	Écrire $\sqrt{5} - \sqrt{500}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers et b le plus petit possible.												
4	On considère la fonction f définie par $f(x) = (3x + 1)(x + 2)$. Calculer $f(-2)$.												
5	<p>Voici le tableau de variations d'une fonction f définie sur $[-8; 23]$:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-8</td> <td style="padding: 5px;">11</td> <td style="padding: 5px;">20</td> <td style="padding: 5px;">23</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> </tr> </table> <p>Encadrer le plus précisément possible $f(x)$ (en déterminant les valeurs de m et de M telles que $m \leq f(x) \leq M$) lorsque $x \in [11; 23]$.</p>	x	-8	11	20	23	$f(x)$	0	-1	3	-5	$\dots \leq f(x) \leq \dots$	
x	-8	11	20	23									
$f(x)$	0	-1	3	-5									

1. On utilise la formule $a^n \times a^m = a^{n+m}$ avec $a = 7$, $n = -6$ et $p = -8$.

$$7^{-6} \times 7^{-8} = 7^{-6+(-8)} = 7^{-14}$$

2. Multiplier par 0,6 revient à multiplier par $1 - \frac{40}{100}$.

Cela revient donc à diminuer de 40 %.

Ainsi, le taux d'évolution associé au coefficient multiplicateur 0,6 est -40%

Autre formulation :

Multiplier une valeur par 0,6 revient à en prendre 60 %.

Cela signifie qu'on la diminue de 40 % car $100\% - 40\% = 60\%$.

Le taux d'évolution est donc -40% .

3. On simplifie $\sqrt{72}$ en $6\sqrt{2}$, car $\sqrt{72} = \sqrt{6^2 \times 2} = \sqrt{6^2} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$.

Ainsi :

$$\begin{aligned} \sqrt{2} + \sqrt{72} &= \sqrt{2} + 6\sqrt{2} \\ &= 7\sqrt{2} \end{aligned}$$

4. $f(3) = (2 \times 3 + 2)(3 \times 3 + 1) = (6 + 2)(9 + 1) = 8 \times 10 = 80$

Mentalement :

On commence par "calculer" la première parenthèse : $2 \times 3 + 2 = 8$.

Puis la deuxième : $3 \times 3 + 1 = 10$.

On fait le produit des nombres obtenus : $8 \times 10 = 80$.

5. Sur $[-15; 2]$, le minimum de f est -4 et le maximum est 5 .

Ainsi, pour $x \in [-15; 2]$, $-4 \leq f(x) \leq 5$.

1. On utilise la formule $(a^n)^p = a^{n \times p}$ avec $a = 6$, $n = 4$ et $p = -8$.

$$(6^4)^{-8} = 6^{4 \times (-8)} = 6^{-32}$$

2. Multiplier par 0,83 revient à multiplier par $1 - \frac{17}{100}$.

Cela revient donc à diminuer de 17 %.

Ainsi, le taux d'évolution associé au coefficient multiplicateur 0,83 est -17%

Autre formulation :

Multiplier une valeur par 0,83 revient à en prendre 83 %.

Cela signifie qu'on la diminue de 17 % car $100\% - 17\% = 83\%$.

Le taux d'évolution est donc -17% .

3. On simplifie $\sqrt{45}$ en $3\sqrt{5}$, car $\sqrt{45} = \sqrt{3^2 \times 5} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$.

Ainsi :

$$\begin{aligned} \sqrt{5} - \sqrt{45} &= \sqrt{5} - 3\sqrt{5} \\ &= -2\sqrt{5} \end{aligned}$$

4. $f(-1) = (3 \times (-1) + 2)(3 \times (-1) - 3) = (-3 + 2)(-3 - 3) = -1 \times (-6) = 6$

Mentalement :

On commence par "calculer" la première parenthèse : $3 \times (-1) + 2 = -1$.

Puis la deuxième : $3 \times (-1) - 3 = -6$.

On fait le produit des nombres obtenus : $-1 \times (-6) = 6$.

5. Sur $[10; 16]$, le minimum de f est -12 et le maximum est -8 .

Ainsi, pour $x \in [10; 16]$, $-12 \leq f(x) \leq -8$.

1. On utilise la formule $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$ avec $a = 24$, $b = 4$ et $n = 4$.

$$\frac{24^4}{4^4} = \left(\frac{24}{4}\right)^4 = 6^4$$

2. Multiplier par 0,98 revient à multiplier par $1 - \frac{2}{100}$.

Cela revient donc à diminuer de 2%.

Ainsi, le taux d'évolution associé au coefficient multiplicateur 0,98 est -2%

Autre formulation :

Multiplier une valeur par 0,98 revient à en prendre 98%.

Cela signifie qu'on la diminue de 2% car $100\% - 2\% = 98\%$.

Le taux d'évolution est donc -2%.

3. On simplifie $\sqrt{48}$ en $4\sqrt{3}$, car $\sqrt{48} = \sqrt{4^2 \times 3} = \sqrt{4^2} \times \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$.

Ainsi :

$$\begin{aligned}\sqrt{48} + \sqrt{3} &= 4\sqrt{3} + \sqrt{3} \\ &= 5\sqrt{3}\end{aligned}$$

4. $f(3) = 3^2 + 2 \times 3 + 2 = 9 + 6 + 2 = 9 + 6 + 2 = 17$

Mentalement :

On commence par calculer le carré de 3, soit $3^2 = 9$.

On calcule 2×3 que l'on ajoute à 9, soit $9 + 6 = 15$.

Pour finir, on ajoute 2, ce qui donne $15 + 2$, soit 17.

5. Sur $[-1; 22]$, le minimum de f est 2 et le maximum est 10.

Ainsi, pour $x \in [-1; 22]$, $2 \leq f(x) \leq 10$.

1. On utilise la formule $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$ avec $a = 12$, $b = 2$ et $n = -8$.

$$\frac{12^{-8}}{2^{-8}} = \left(\frac{12}{2}\right)^{-8} = 6^{-8}$$

2. Multiplier par 0,98 revient à multiplier par $1 - \frac{2}{100}$.

Cela revient donc à diminuer de 2%.

Ainsi, le taux d'évolution associé au coefficient multiplicateur 0,98 est -2%.

Autre formulation :

Multiplier une valeur par 0,98 revient à en prendre 98%.

Cela signifie qu'on la diminue de 2% car $100\% - 2\% = 98\%$.

Le taux d'évolution est donc -2%.

3. On simplifie $\sqrt{500}$ en $10\sqrt{5}$, car $\sqrt{500} = \sqrt{10^2 \times 5} = \sqrt{10^2} \times \sqrt{5} = 10\sqrt{5}$.

Ainsi :

$$\begin{aligned}\sqrt{5} - \sqrt{500} &= \sqrt{5} - 10\sqrt{5} \\ &= -9\sqrt{5}\end{aligned}$$

4. $f(-2) = (3 \times (-2) + 1)((-2) + 2) = (-6 + 1)(-2 + 2) = -5 \times 0 = 0$

Mentalement :

On commence par "calculer" la première parenthèse : $3 \times (-2) + 1 = -5$.

Puis la deuxième : $(-2) + 2 = 0$.

On fait le produit des nombres obtenus : $-5 \times 0 = 0$.

5. Sur $[11; 23]$, le minimum de f est -5 et le maximum est 3.

Ainsi, pour $x \in [11; 23]$, $-5 \leq f(x) \leq 3$.