Math93.com

Baccalauréat 2026 - Spécialité Maths
Correction Amérique du Nord

Première NON Spé. Maths - 1er Juin 2026

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL - ÉPREUVE ANTICIPÉE DE PREMIÈRE

Mathématiques

NON Spécialité Mathématiques

Corrigé détaillé

Amérique du Nord – 1er Juin 2026

Première NON Spé. Maths

SESSION	DURÉE	BARÈME
2026	**2 heures**	**20 points**

Exercice	Thème principal	Points
Partie 1	Automatismes – QCM	6 points
Exercice 1	Suites arithmétiques et géométriques : modélisation d'une population	5 points
Exercice 2	Probabilités : tableau d'effectifs, intersection, probabilité conditionnelle et indépendance	5 points
Exercice 3	Fonction du second degré : lecture graphique, dérivation et variations	4 points
Total	**Sujet complet**	**20 points**

Bac 2026

Tous les sujets, corrigés, fichiers LaTeX et bilans de notions de la session 2026 sont disponibles sur la page mère :

Annales Bac Maths 2026 – sujets, corrigés, fichiers LaTeX et notions évaluées

Conseil : le jour de l'épreuve, il faut numéroter clairement les questions, justifier chaque réponse, soigner les calculs et encadrer les résultats importants.

Partie 1 : Automatismes – QCM — 6 points

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question.
Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.

Question 1

On veut comparer deux nombres réels notés A et B.
On sait que la différence $A - B$ est strictement positive. Alors :

a) $A < B$ b) $A > B$ c) $A = B$ d) On ne peut pas savoir.

Corrigé

On sait que :

$$A - B > 0.$$

Donc :

$$A - B > 0 \iff A > B.$$

Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse b) } A > B}$$

Question 2

On considère le nombre :

$$C = \frac{1}{2} + 3 \times \frac{5}{6}.$$

On a :

a) $C = 2$ b) $C = \dfrac{35}{12}$ c) $C = \dfrac{31}{2}$ d) $C = 3$

Corrigé

On respecte les priorités opératoires :

$$\begin{aligned} C &= \frac{1}{2} + 3 \times \frac{5}{6} \\ &= \frac{1}{2} + \frac{15}{6} \\ &= \frac{1}{2} + \frac{5}{2} \\ &= \frac{3}{1} \\ &= 3. \end{aligned}$$

Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse d) } C = 3}$$

©ISSN 2272-5318

Question 3

On considère le nombre :

$$D = 3 \times 2^5 \times 2^3.$$

On a :

a) $D = 3 \times 2^8$ b) $D = 6^8$ c) $D = 3 \times 2^{15}$ d) $D = 7^8$

Corrigé

On utilise la propriété :

$$a^m \times a^n = a^{m+n}.$$

Ainsi :

$$\begin{aligned} D &= 3 \times 2^5 \times 2^3 \\ &= 3 \times 2^{5+3} \\ &= 3 \times 2^8 \end{aligned}$$

Donc :

$$\boxed{\text{Réponse a) } D = 3 \times 2^8}$$

Question 4

On considère le nombre :

$$E = 999 \times 1001.$$

Un ordre de grandeur de E est :

a) 1000 b) 10 000 c) 100 000 d) 1 000 000

Corrigé

On cherche un ordre de grandeur.
On a :

$$999 \approx 1000 \qquad \text{et} \qquad 1001 \approx 1000.$$

Donc :

$$999 \times 1001 \approx 1000 \times 1000 = 1\,000\,000.$$

Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse d) } 1\,000\,000}$$

Question 5

Quand on développe $(x+2)^2$, on obtient :

a) x^2+4x+4 b) $2x+4$ c) x^2+4 d) x^2-4

Corrigé

On utilise l'identité remarquable :

$$(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2.$$

Avec $a = x$ et $b = 2$, on obtient :

$$\begin{aligned}(x+2)^2 &= x^2+2\times x\times 2+2^2\\ &= x^2+4x+4.\end{aligned}$$

Donc :

$$\boxed{\text{Réponse a) } x^2+4x+4}$$

Question 6

L'équation

$$3x-5 = x+3$$

a pour solution :

a) $x=-4$ b) $x=8$ c) $x=6$ d) $x=4$

Corrigé

On résout l'équation :

$$\begin{aligned}3x-5 = x+3 &\iff 3x-x = 3+5\\ &\iff 2x = 8\\ &\iff x = 4.\end{aligned}$$

Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse d) } x=4}$$

Question 7

Dans une boîte de 60 chocolats, $40\,\%$ sont des chocolats au lait.
Combien y a-t-il de chocolats au lait dans la boîte ?

a) 20 b) 24 c) 25 d) 40

Corrigé

Calculer $40\,\%$ de 60 revient à calculer :

$$\frac{40}{100} \times 60.$$

Donc :

$$\frac{40}{100} \times 60 = 0,4 \times 60 = 24.$$

Il y a donc 24 chocolats au lait.
Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse b) } 24}$$

Question 8

Le taux d'évolution équivalent à une baisse de $10\,\%$ suivie d'une baisse de $20\,\%$ est :

a) $-38\,\%$ b) $-30\,\%$ c) $-28\,\%$ d) $-18\,\%$

Corrigé

Une baisse de $10\,\%$ correspond à un coefficient multiplicateur :

$$1 - \frac{10}{100} = 0,9.$$

Une baisse de $20\,\%$ correspond à un coefficient multiplicateur :

$$1 - \frac{20}{100} = 0,8.$$

Le coefficient multiplicateur global est donc :

$$0,9 \times 0,8 = 0,72.$$

Le nouveau prix représente donc $72\,\%$ du prix initial. La baisse globale est :

$$100\,\% - 72\,\% = 28\,\%.$$

Le taux d'évolution équivalent est donc :

$$\boxed{-28\,\%}.$$

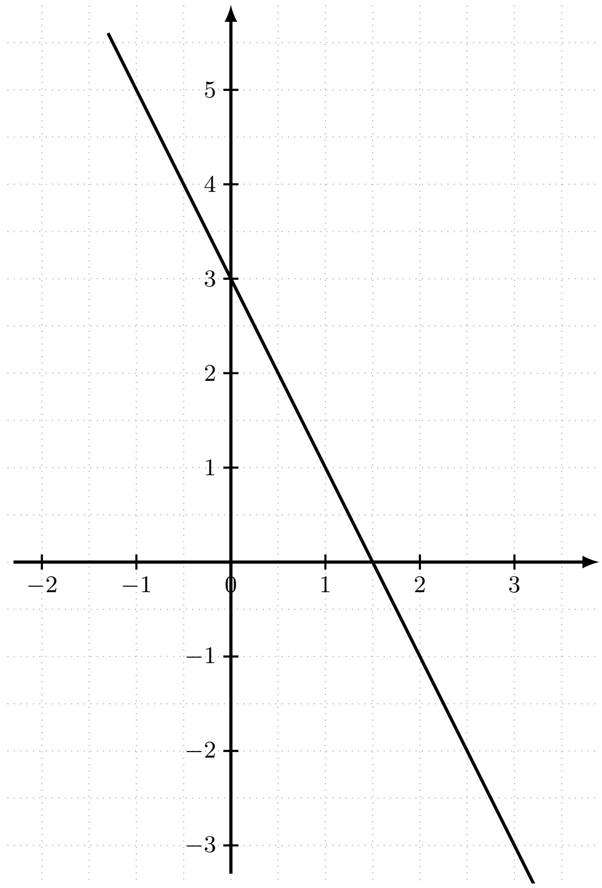
Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse c) } -28\,\%}$$

©ISSN 2272-5318

Question 9

Une droite est représentée ci-contre.
L'équation réduite de cette droite est :



a) $y = -2x + 3$

b) $y = 3x + 1,5$

c) $y = -0,5x + 3$

d) $y = -2x + 1,5$

Corrigé

L' équation réduite d'une droite (non verticale !) est de la forme

$$y = mx + p$$

La droite coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée 3 donc l'ordonnée à l'origine est donc $p = 3$.

On peut aussi lire que la droite passe par les points $(0; 3)$ et $(1; 1)$. Le coefficient directeur vaut alors :

$$m = \frac{1-3}{1-0} = -2.$$

L'équation réduite de la droite est donc : $y = -2x + 3$. Ainsi :

$\boxed{\text{Réponse a) } y = -2x + 3}$

©ISSN 2272-5318

Question 10

En physique, l'énergie cinétique d'un véhicule est donnée par la formule :

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

où m représente la masse du véhicule et v sa vitesse.
On souhaite exprimer v en fonction de E et m.
Une expression de v est :

a) $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$

b) $v = \frac{2E}{m}$

c) $v = \sqrt{E - \frac{1}{2}m}$

d) $v = \sqrt{2mE}$

Corrigé

On part de la formule :

$$E = \frac{1}{2}mv^2.$$

On isole v (avec m non nul, on peut diviser par m) :

$$\begin{aligned} E = \frac{1}{2}mv^2 &\iff 2E = mv^2 \\ &\iff \frac{2E}{m} = v^2 \end{aligned}$$

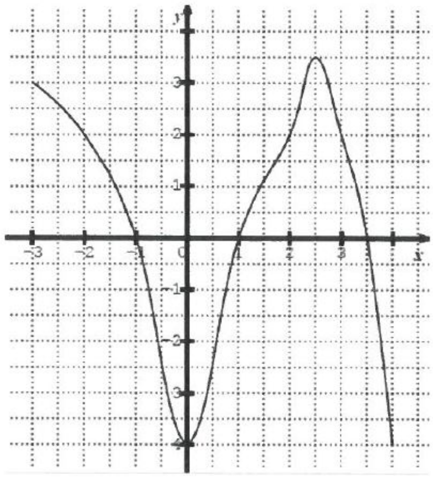
A priori il y a 2 solutions, mais comme v représente une vitesse, on garde la racine positive. Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse a) } v = \sqrt{\frac{2E}{m}}}$$

 ©ISSN 2272-5318

Question 11

Une fonction h définie sur $[-3\ ;\ 4]$ est représentée ci-contre.



L'équation $h(x) = 2$ a pour ensemble solution :

a) $S = \{2\}$

b) $S = \{-2\ ;\ 2\ ;\ 3\}$

c) $S = \{-2\ ;\ 3\}$

d) $S = \{-0,5\ ;\ 0,5\}$

Corrigé

Résoudre graphiquement l'équation :
$$h(x) = 2$$
revient à chercher les abscisses des points de la courbe dont l'ordonnée vaut 2.
D'après le graphique, la droite horizontale d'équation $y = 2$ coupe la courbe pour :
$$x = -2, \qquad x = 2, \qquad x = 3.$$
L'ensemble solution est donc :
$$S = \{-2\ ;\ 2\ ;\ 3\}.$$
Ainsi :
$$\boxed{\text{Réponse b) } S = \{-2\ ;\ 2\ ;\ 3\}}$$

Remarque

On pouvait aussi remarquer que la droite horizontale d'équation $y = 2$ coupe la courbe $\mathscr{C}_h$ en 3 points, or seule une des 3 solutions proposées a 3 valeurs !

©ISSN 2272-5318

Question 12

Un élève a obtenu une série de trois notes $9\ ;\ 11\ ;\ 13$ en mathématiques.
Il a déterminé la moyenne et la médiane de cette série.
Il a obtenu deux nouvelles notes : 10 et 17 et obtient ainsi une nouvelle série de notes :

$$9\ ;\ 10\ ;\ 11\ ;\ 13\ ;\ 17.$$

Laquelle des quatre propositions est vraie ?

a) Les moyennes des deux séries sont égales et les médianes sont égales.

b) Les moyennes des deux séries sont égales et les médianes sont différentes.

c) Les moyennes des deux séries sont différentes et les médianes sont égales.

d) Les moyennes des deux séries sont différentes et les médianes sont différentes.

Corrigé

Pour la première série :

$$9\ ;\ 11\ ;\ 13.$$

La moyenne vaut :

$$\frac{9+11+13}{3}=\frac{33}{3}=11.$$

Comme il y a trois valeurs rangées dans l'ordre croissant, la médiane est la valeur centrale :

$$11.$$

Pour la nouvelle série :

$$9\ ;\ 10\ ;\ 11\ ;\ 13\ ;\ 17.$$

La moyenne vaut :

$$\frac{9+10+11+13+17}{5}=\frac{60}{5}=12.$$

Comme il y a cinq valeurs rangées dans l'ordre croissant, la médiane est la valeur centrale :

$$11.$$

Les moyennes sont donc différentes, mais les médianes sont égales.
Ainsi :

$$\boxed{\text{Réponse c) Les moyennes sont différentes et les médianes sont égales.}}$$

©ISSN 2272-5318

Exercice 1. Suites arithmétiques et géométriques : modélisation d'une population 5 points

En juin 2019, une population de 200 marmottes a été introduite dans un massif montagneux où cette espèce était absente. Un zoologue en charge de ce projet souhaite modéliser l'évolution de cette population en fonction du temps.
Il constate qu'entre juin 2019 et juin 2020, la population a augmenté de 20 individus.

Partie A : Premier modèle

Le zoologue propose un premier modèle où la population augmente de 20 individus tous les ans.
On note alors u_n la population de marmottes que l'on peut estimer à l'aide de ce modèle en juin $2019 + n$. On a donc $u_0 = 200$.

1. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Préciser sa raison.

Corrigé

Suite arithmétique

Une suite (u_n) est arithmétique lorsqu'il existe un réel r tel que, pour tout entier naturel n :

$$u_{n+1} = u_n + r.$$

Le nombre r est appelé la raison de la suite.

Dans ce premier modèle, la population augmente de 20 individus tous les ans.
Ainsi, pour tout entier naturel n :

$$u_{n+1} = u_n + 20.$$

La suite (u_n) est donc une suite arithmétique de raison :

$$\boxed{20}.$$

Son premier terme est :

$$\boxed{u_0 = 200}.$$

2. À combien peut-on estimer le nombre de marmottes en juin 2025 ?

Corrigé

Terme général d'une suite arithmétique

Si (u_n) est une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r, alors, pour tout entier naturel n :

$$u_n = u_0 + nr.$$

L'année 2025 correspond à :

$$2025 = 2019 + 6.$$

On cherche donc u_6.
La suite (u_n) est arithmétique de premier terme $u_0 = 200$ et de raison 20, donc :

$$u_n = 200 + 20n.$$

Ainsi :

$$\begin{aligned} u_6 &= 200 + 20 \times 6 \\ &= 200 + 120 \\ &= 320. \end{aligned}$$

On peut donc estimer qu'en juin 2025, la population sera de :

$$\boxed{320 \text{ marmottes.}}$$

3. En juin 2025, un nouveau décompte a permis de savoir que la population était de 355 individus. Ce premier modèle semble-t-il être adapté à la situation ?

Corrigé

D'après le premier modèle, on estime la population en juin 2025 à :

$$u_6 = 320.$$

Or le décompte réel donne :

$$355 \text{ marmottes.}$$

L'écart entre la valeur réelle et la valeur donnée par le modèle est :

$$355 - 320 = 35.$$

Le premier modèle sous-estime donc la population de 35 marmottes.

$$\boxed{\text{Ce premier modèle ne semble pas bien adapté à la situation.}}$$

Partie B : Second modèle

1. On rappelle que la population de marmottes était de 200 individus en juin 2019 et de 220 individus en juin 2020.
De quel pourcentage la population a-t-elle augmenté entre ces deux dates ?

Corrigé

Entre juin 2019 et juin 2020, la population est passée de 200 à 220 individus.
L'augmentation est donc :

$$220 - 200 = 20.$$

Le taux d'évolution est :

$$\frac{20}{200} = 0,1.$$

Or :

$$0,1 = 10\,\%.$$

Ainsi, entre juin 2019 et juin 2020, la population a augmenté de :

$$\boxed{10\,\%.}$$

©ISSN 2272-5318

Le zoologue propose un second modèle où la population augmente de ce même pourcentage tous les ans. Dans ce modèle, on représente la population de marmottes en juin $2019+n$ par v_n tel que, pour tout entier naturel n,

$$v_{n+1} = 1,1 \times v_n.$$

2.

2. a. Quelle est la nature de la suite (v_n) ? Préciser sa raison et son premier terme.

Corrigé

Suite géométrique

Une suite (v_n) est géométrique lorsqu'il existe un réel q tel que, pour tout entier naturel n :

$$v_{n+1} = qv_n.$$

Le nombre q est appelé la raison de la suite.

On a, pour tout entier naturel n :

$$v_{n+1} = 1,1v_n.$$

La suite (v_n) est donc une suite géométrique de raison :

$$\boxed{1,1}.$$

De plus, en juin 2019, la population était de 200 marmottes. Donc :

$$\boxed{v_0 = 200}.$$

2. b. Exprimer v_n en fonction de n.

Corrigé

Terme général d'une suite géométrique

Si (v_n) est une suite géométrique de premier terme v_0 et de raison q, alors, pour tout entier naturel n :

$$v_n = v_0 q^n.$$

La suite (v_n) est géométrique de premier terme :

$$v_0 = 200$$

et de raison :

$$q = 1,1.$$

Donc, pour tout entier naturel n :

$$\boxed{v_n = 200 \times 1,1^n.}$$

©ISSN 2272-5318

3. On utilise un tableur pour calculer les termes de la suite (v_n).

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	200	220	242	266	293	322	354	390	429	472	519

3. a. Selon ce nouveau modèle, à combien peut-on estimer le nombre de marmottes en juin 2025 ?

Corrigé

L'année 2025 correspond à :

$$2025 = 2019 + 6.$$

On cherche donc v_6.
D'après le tableur :

$$v_6 = 354.$$

Selon ce nouveau modèle, on peut donc estimer qu'en juin 2025, la population sera de :

$$\boxed{354 \text{ marmottes.}}$$

3. b. En utilisant la donnée fournie dans la question 3 de la partie A, ce nouveau modèle semble-t-il pertinent ?

Corrigé

D'après le second modèle, on estime la population en juin 2025 à :

$$354 \text{ marmottes.}$$

Or le décompte réel donné dans la partie A est :

$$355 \text{ marmottes.}$$

L'écart est seulement de :

$$355 - 354 = 1.$$

Le modèle donne donc une estimation très proche de la valeur réelle.

$$\boxed{\text{Ce nouveau modèle semble pertinent.}}$$

3. c. Au mois de juin de quelle année la population de marmottes de ce massif montagneux aura-t-elle dépassé 400 individus, selon ce modèle ?

Corrigé

On cherche le premier rang n pour lequel :

$$v_n > 400.$$

D'après le tableur :

$$v_7 = 390 \qquad \text{et} \qquad v_8 = 429.$$

Ainsi :

$$v_7 < 400 \qquad \text{mais} \qquad v_8 > 400.$$

La population dépasse donc 400 individus pour la première fois au rang $n = 8$.
Or :

$$2019 + 8 = 2027.$$

Ainsi, selon ce modèle, la population de marmottes aura dépassé 400 individus en :

$$\boxed{\text{juin 2027.}}$$

©ISSN 2272-5318

Exercice 2. Probabilités : tableau d'effectifs, intersection, probabilité conditionnelle et indépendance 5 points

Les 200 adhérents d'une salle de sport ne pratiquent qu'une seule activité parmi les deux activités suivantes : le step et le crossfit.
La répartition des adhérents est donnée dans le tableau suivant.

	Step	Crossfit	Total
Homme	20	80	100
Femme	60	40	100
Total	80	120	200

On choisit un adhérent au hasard parmi les 200 adhérents.
On considère les événements suivants :

- F : « l'adhérent est une femme » ;
- H : « l'adhérent est un homme » ;
- S : « l'adhérent pratique le step » ;
- C : « l'adhérent pratique le crossfit ».

1. Déterminer la probabilité $P(F)$ de l'événement F.

Corrigé

Probabilité dans une situation d'équiprobabilité

Lorsqu'on choisit un individu au hasard dans une population dans un cas d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement est donnée par :

$$P(\text{événement}) = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre total de cas}}.$$

Il y a 100 femmes parmi les 200 adhérents.
Ainsi :

$$P(F) = \frac{100}{200} = \frac{1}{2}.$$

Donc :

$$\boxed{P(F) = \frac{1}{2}}$$

2. Déterminer la probabilité que l'adhérent soit un homme qui pratique le step.

Corrigé

L'événement « l'adhérent est un homme qui pratique le step » correspond à :

$$H \cap S.$$

D'après le tableau, il y a 20 hommes qui pratiquent le step parmi les 200 adhérents.
Ainsi :

$$P(H \cap S) = \frac{20}{200} = \frac{1}{10}.$$

Donc :

$$\boxed{P(H \cap S) = \frac{1}{10}}$$

3. Déterminer la probabilité de l'événement $F \cap S$.

Corrigé

L'événement $F \cap S$ correspond à l'événement : « l'adhérent est une femme et pratique le step ».
D'après le tableau, il y a 60 femmes qui pratiquent le step parmi les 200 adhérents.
Ainsi :

$$P(F \cap S) = \frac{60}{200} = \frac{3}{10}.$$

Donc :

$$\boxed{P(F \cap S) = \frac{3}{10}}$$

4. Les événements F et S sont-ils indépendants ? Justifier la réponse.

Corrigé

Événements indépendants

Deux événements A et B sont indépendants lorsque :

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B).$$

On a déjà :

$$P(F) = \frac{100}{200} = \frac{1}{2}$$

et :

$$P(F \cap S) = \frac{60}{200} = \frac{3}{10}.$$

De plus, il y a 80 adhérents qui pratiquent le step parmi les 200 adhérents, donc :

$$P(S) = \frac{80}{200} = \frac{2}{5}.$$

On calcule :

$$P(F) \times P(S) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}.$$

Or :

$$P(F \cap S) = \frac{3}{10} \qquad \text{et} \qquad P(F) \times P(S) = \frac{1}{5} = \frac{2}{10}.$$

Ainsi :

$$P(F \cap S) \neq P(F) \times P(S).$$

Donc les événements F et S ne sont pas indépendants.

$$\boxed{\text{Les événements } F \text{ et } S \text{ ne sont pas indépendants.}}$$

©ISSN 2272-5318

5. On choisit au hasard une femme parmi les adhérents.
Quelle est la probabilité qu'elle pratique le crossfit ?

Corrigé

On choisit maintenant au hasard une femme parmi les adhérents. L'univers est donc restreint aux 100 femmes.
Parmi ces 100 femmes, 40 pratiquent le crossfit.
La probabilité cherchée est donc :

$$P_F(C) = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}.$$

Ainsi :

$$\boxed{P_F(C) = \frac{2}{5}}$$

6. Déterminer la probabilité $P_C(F)$.

Corrigé

Probabilité conditionnelle

Si $P(A) \neq 0$, la probabilité de B sachant A est :

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}.$$

On cherche :

$$P_C(F),$$

c'est-à-dire la probabilité que l'adhérent soit une femme sachant qu'il pratique le crossfit.
D'après le tableau :

$$P(F \cap C) = \frac{40}{200}$$

et :

$$P(C) = \frac{120}{200}.$$

Donc :

$$\begin{aligned} P_C(F) &= \frac{P(F \cap C)}{P(C)} \\ &= \frac{\frac{40}{200}}{\frac{120}{200}} = \frac{40}{200} \times \frac{200}{120} \\ &= \frac{40}{120} = \frac{1}{3}. \end{aligned}$$

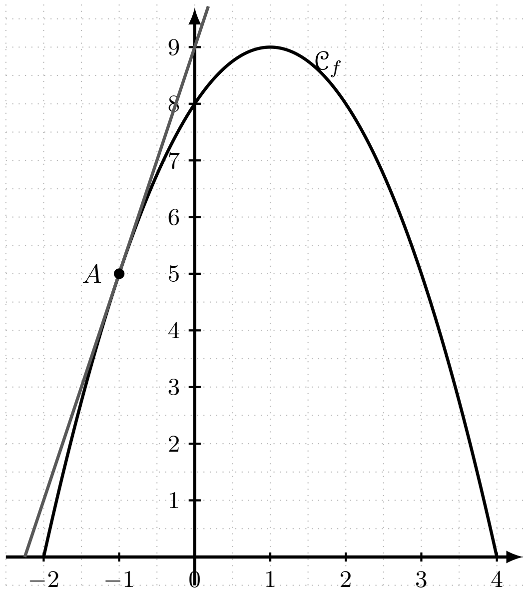
Ainsi :

$$\boxed{P_C(F) = \frac{1}{3}}$$

©ISSN 2272-5318

Exercice 3. Fonction du second degré : lecture graphique, dérivation et variations — 4 points

On considère ci-dessous la représentation graphique d'une fonction f définie sur $[-2\ ;\ 4]$. On a également tracé sa tangente au point A d'abscisse -1.



1. Par lecture graphique, donner la valeur de :

1. a. $f(3)$;

1. b. $f'(-1)$.

Corrigé

Lecture graphique d'une image et d'un nombre dérivé

- Lire $f(a)$ graphiquement revient à lire l'ordonnée du point de la courbe d'abscisse a.
- Le nombre dérivé $f'(a)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point d'abscisse a.

1. a. On lit sur le graphique que le point de la courbe d'abscisse 3 a pour ordonnée 5.
Ainsi :

$$\boxed{f(3) = 5.}$$

1. b. Le nombre $f'(-1)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point A d'abscisse -1.
D'après le graphique, cette tangente passe par les points $A(-1\ ;\ 5)$ et $(0\ ;\ 9)$.
Son coefficient directeur vaut donc :

$$m = \frac{9-5}{0-(-1)} = \frac{4}{1} = 4.$$

Ainsi :

$$\boxed{f'(-1) = 4.}$$

©ISSN 2272-5318

2. On admet que la fonction f est définie sur $[-2\,;\,4]$ par :

$$f(x) = -x^2 + 2x + 8.$$

2. a. Calculer $f'(x)$ pour x appartenant à $[-2\,;\,4]$.

Corrigé

Dérivée d'un polynôme du second degré

Si

$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$

alors :

$$f'(x) = 2ax + b.$$

On a :

$$f(x) = -x^2 + 2x + 8.$$

On dérive terme à terme :

$$(-x^2)' = -2x, \qquad (2x)' = 2, \qquad 8' = 0.$$

Donc, pour tout $x \in [-2\,;\,4]$:

$$\boxed{f'(x) = -2x + 2.}$$

2. b. Étudier le signe de $f'(x)$ sur $[-2\,;\,4]$.

Corrigé

On étudie le signe de :

$$f'(x) = -2x + 2.$$

On commence par résoudre :

$$-2x + 2 = 0 \iff -2x = -2 \iff x = 1.$$

Comme la fonction $x \longmapsto -2x + 2$ est une fonction affine de coefficient directeur négatif, elle est positive avant sa racine et négative après sa racine.
On obtient donc le tableau de signe suivant sur $[-2\,;\,4]$:

x	-2		1		4
$f'(x) = -2x+2$		$+$	0	$-$	

Ainsi :

$$\boxed{\begin{array}{l} f'(x) > 0 \text{ sur } [-2\,;\,1[, \\ f'(1) = 0, \\ f'(x) < 0 \text{ sur }]1\,;\,4]. \end{array}}$$

3. Donner les variations de f sur $[-2\ ;\ 4]$.

Corrigé

Signe de la dérivée et variations

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I.

- Si $f'(x) > 0$ sur un intervalle, alors f est croissante sur cet intervalle.
- Si $f'(x) < 0$ sur un intervalle, alors f est décroissante sur cet intervalle.

D'après la question précédente :

$$f'(x) > 0 \text{ sur } [-2\ ;\ 1[\qquad \text{et} \qquad f'(x) < 0 \text{ sur }]1\ ;\ 4].$$

La fonction f est donc croissante sur $[-2\ ;\ 1]$ puis décroissante sur $[1\ ;\ 4]$.
Calculons les valeurs aux bornes :

$$f(x) = -x^2 + 2x + 8.$$

$$\begin{aligned} f(-2) &= -(-2)^2 + 2 \times (-2) + 8 \\ &= -4 - 4 + 8 = 0. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(1) &= -1^2 + 2 \times 1 + 8 \\ &= -1 + 2 + 8 = 9. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(4) &= -4^2 + 2 \times 4 + 8 \\ &= -16 + 8 + 8 = 0. \end{aligned}$$

On obtient le tableau de variations suivant :

x	-2		1		4
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
Variations de f	0	$\nearrow$	9	$\searrow$	0

Ainsi :

$$\boxed{\begin{array}{l} f \text{ est croissante sur } [-2\ ;\ 1], \\ f \text{ est décroissante sur } [1\ ;\ 4]. \end{array}}$$

La fonction f admet donc un maximum sur $[-2\ ;\ 4]$ en $x = 1$, égal à :

$$\boxed{9.}$$

Fin du devoir

©ISSN 2272-5318