BURHAN

Les fonctions affines : exercices, niveau examen

3ème Année Collège · Mathématiques

Version en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/fonctions-affines/exercices/examen

Chapitre	Palier	Exercices
Les fonctions affines	Niveau examen	5

Exercice 1 — 5 pts

Problème : louer un vélo

Une agence loue des vélos. Offre A : 12 dirhams par heure. Offre B : 20 dirhams à la réservation, puis 7 dirhams par heure. On note x la durée de location, en heures, et on appelle $f(x)$ et $g(x)$ les prix, en dirhams, des offres A et B.

1 — 1 pts

Calcule le prix d'une location de 3 heures avec chaque offre.

INDICE

Outil : chaque prix est une partie proportionnelle à la durée, plus une éventuelle partie fixe.

Début : pour A : 12×3.

Point délicat : pour B, ajoute les 20 dirhams de réservation.

CORRIGÉ

Offre A. Il n'y a que la partie proportionnelle à la durée : $12 \times 3 = 36$.

Offre B. On ajoute la réservation à la partie proportionnelle : $7 \times 3 + 20 = 21 + 20 = 41$.

Conclusion. Pour 3 heures, l'offre A coûte 36 dirhams et l'offre B coûte 41 dirhams.

2 — 1 pts

Écris $f(x)$ et $g(x)$. Laquelle de ces deux fonctions est linéaire ? Donne le coefficient et l'ordonnée à l'origine de l'autre.

INDICE

Outil : une fonction linéaire a une ordonnée à l'origine nulle.

Début : l'offre A n'a pas de partie fixe.

Point délicat : pour B, la partie fixe est l'ordonnée à l'origine.

CORRIGÉ

Pour une durée de x heures, les prix sont :

$$f(x) = 12x$$
$$g(x) = 7x + 20$$

L'ordonnée à l'origine de f est nulle : f est linéaire. Celle de g vaut 20, qui n'est pas nul.

Conclusion. La fonction f est linéaire. La fonction g est affine non linéaire, de coefficient 7 et d'ordonnée à l'origine 20.

3 1 pts

Dans un repère, avec 1 cm pour une heure en abscisse et 1 cm pour 10 dirhams en ordonnée, trace les représentations graphiques de f et de g.

INDICE

Outil : deux points suffisent pour chaque droite.

Début : la droite de f passe par l'origine ; celle de g par $(0;20)$.

Point délicat : choisis un second point d'abscisse 5 pour chaque droite, et calcule son ordonnée.

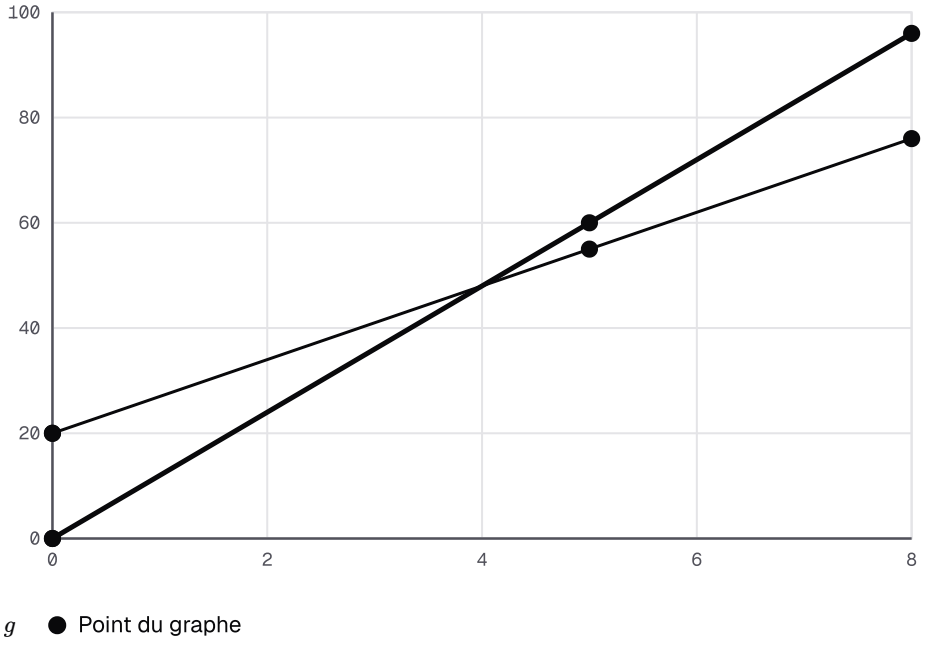
CORRIGÉ

Droite de f. $f(0)=0$ et $f(5)=12\times 5=60$: la droite passe par $(0;0)$ et $(5;60)$.

Droite de g. $g(0)=20$ et $g(5)=35+20=55$: la droite passe par $(0;20)$ et $(5;55)$.

Tracé. Avec l'échelle choisie, le point $(5;60)$ se place à 5 cm à droite de l'axe des ordonnées et à 6 cm de hauteur. On relie ensuite les deux points de chaque droite.

Conclusion. Les droites tracées par ces deux couples de points sont les représentations graphiques de f et de g.



La droite de f passe par (0 ; 0) et (5 ; 60), celle de g par (0 ; 20) et (5 ; 55).

4 1 pts

Résous l'équation $12x = 7x + 20$. En déduire la durée pour laquelle les deux offres coûtent le même prix, et repère ce résultat sur ton graphique.

INDICE

Outil : rappel : on regroupe les termes en x dans un même membre.

Début : retranche $7x$ aux deux membres.

Point délicat : la solution est l'abscisse du point commun aux deux droites ; calcule aussi son ordonnée.

CORRIGÉ

Résolution. On retranche $7x$ aux deux membres, puis on divise par 5 :

$$\begin{aligned} 12x &= 7x + 20 \\ 5x &= 20 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Contrôle. $f(4) = 48$ et $g(4) = 28 + 20 = 48$.

Sur le graphique. Les deux droites se coupent au point $(4; 48)$. Cette lecture est approchée ; le calcul la confirme.

Conclusion. La solution de l'équation est 4 : pour 4 heures de location, les deux offres coûtent le même prix, 48 dirhams.

5 1 pts

Karim dispose de 90 dirhams. Avec quelle offre peut-il louer un vélo le plus longtemps ? Justifie par le calcul.

INDICE

Outil : avec 90 dirhams, le prix à payer est 90 : pour chaque offre, cherche le nombre dont l'image est 90.

Début : commence par l'offre A, la plus simple.

Point délicat : compare les deux durées trouvées, puis conclus par une phrase.

CORRIGÉ

Offre A. On cherche le nombre dont l'image par f est 90 : $12x = 90$, donc $x = \dfrac{90}{12} = 7{,}5$.

Offre B. On cherche le nombre dont l'image par g est 90. On retranche 20, puis on divise par 7 :

$$\begin{aligned} 7x + 20 &= 90 \\ 7x &= 70 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

Comparaison. Avec 90 dirhams, Karim loue $7{,}5$ heures avec l'offre A et 10 heures avec l'offre B. La seconde durée est la plus longue.

Conclusion. Karim doit choisir l'offre B : il pourra louer le vélo pendant 10 heures.

Exercice 2 — 5 pts

Problème : le réservoir qui se vide

Un réservoir se vide par un robinet qui laisse couler le même nombre de litres chaque minute. Ce nombre de litres par minute s'appelle le **débit** du robinet. Le volume d'eau restant, en litres, après x minutes est une fonction affine v de x. Après 5 minutes, il reste 340 litres ; après 20 minutes, il reste 160 litres.

1 — 1,5 pts

Détermine l'expression de $v(x)$.

INDICE

Outil : le coefficient est le quotient des accroissements, puis $b = v(5) - a \times 5$.

Début : calcule $\dfrac{160 - 340}{20 - 5}$.

Point délicat : le coefficient est négatif : retrancher $a \times 5$ revient alors à ajouter.

CORRIGÉ

Coefficient. On a $v(5) = 340$ et $v(20) = 160$:

$$\begin{aligned} a &= \frac{160 - 340}{20 - 5} \\ &= \frac{-180}{15} = -12 \end{aligned}$$

Ordonnée à l'origine. Comme $v(5) = 340$, on a $-12 \times 5 + b = 340$, donc :

$$\begin{aligned} b &= 340 - (-12) \times 5 \\ &= 340 + 60 = 400 \end{aligned}$$

Contrôle. $v(20) = -240 + 400 = 160$.

Conclusion. Le volume restant après x minutes est $v(x) = -12x + 400$, en litres.

2 — 0,5 pts

En déduire le volume d'eau au départ et le débit du robinet.

INDICE

Outil : le départ correspond à $x = 0$.

Début : $v(0)$ est l'ordonnée à l'origine.

Point délicat : le coefficient indique de combien le volume change en une minute.

CORRIGÉ

Volume au départ. Le départ correspond à $x = 0$. On a $v(0) = 400$: c'est l'ordonnée à l'origine de v.

Débit. Le coefficient -12 est l'accroissement du volume en une minute : le volume baisse de 12 litres chaque minute.

Conclusion. Le réservoir contenait 400 litres au départ, et le débit du robinet est de 12 litres par minute.

3 1 pts

Calcule le volume restant après $12{,}5$ minutes.

INDICE

Outil : on calcule l'image de $12{,}5$ par v.

Début : commence par $-12 \times 12{,}5$.

Point délicat : $12 \times 12{,}5 = 12 \times 12 + 12 \times 0{,}5$.

CORRIGÉ

On calcule l'image de $12{,}5$ par v, avec $12 \times 12{,}5 = 150$:

$$\begin{aligned} & v(12{,}5) \\ &= -12 \times 12{,}5 + 400 \\ &= -150 + 400 = 250 \end{aligned}$$

Conclusion. Après $12{,}5$ minutes, il reste 250 litres dans le réservoir.

4 1 pts

Après combien de minutes reste-t-il 100 litres ?

INDICE

Outil : on cherche le nombre dont l'image par v est 100.

Début : résous $-12x + 400 = 100$; retranche d'abord 400.

Point délicat : divise par -12. Après avoir trouvé le nombre, vérifie qu'il a un sens dans la situation.

CORRIGÉ

On cherche le nombre dont l'image par v est 100. On retranche 400 aux deux membres, puis on divise par -12 :

$$\begin{aligned} -12x + 400 &= 100 \\ -12x &= -300 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

Vérification : $v(25) = -300 + 400 = 100$. Le nombre 25 est positif : c'est une durée qui a un sens.

Conclusion. Il reste 100 litres après 25 minutes.

5 1 pts

À quel moment le réservoir est-il vide ? Donne la réponse en minutes et en secondes.

INDICE

Outil : le réservoir est vide quand $v(x) = 0$.

Début : résous $-12x + 400 = 0$, puis simplifie la fraction.

Point délicat : la fraction de minute restante se convertit en secondes : une minute vaut 60 secondes.

CORRIGÉ

Équation. Le réservoir est vide lorsque $v(x) = 0$. On ajoute $12x$ aux deux membres, puis on divise par 12 :

$$\begin{aligned} -12x + 400 &= 0 \\ 12x &= 400 \\ x &= \frac{400}{12} = \frac{100}{3} \end{aligned}$$

Conversion. On a $\frac{100}{3} = 33 + \frac{1}{3}$: c'est 33 minutes et un tiers de minute. Or une minute vaut 60 secondes, donc un tiers de minute vaut $\frac{60}{3} = 20$ secondes.

Conclusion. Le réservoir est vide au bout de 33 minutes et 20 secondes.

Exercice 3 — 5 pts

Problème : deux ressorts

En physique, on suspend des masses à un ressort. Pour une masse de x kilogrammes, la longueur du ressort est $L(x)$ centimètres. On a mesuré : $L(2) = 19$, $L(5) = 23{,}5$ et $L(8) = 28$.

1 — 0,5 pts

Calcule les quotients $\dfrac{L(5) - L(2)}{5 - 2}$ et $\dfrac{L(8) - L(5)}{8 - 5}$. Que remarques-tu ?

INDICE

Outil : calcule chaque numérateur, puis chaque dénominateur.

Début : le premier numérateur est $23{,}5 - 19$.

Point délicat : compare les deux quotients obtenus.

CORRIGÉ

Premier quotient.

$$\frac{23{,}5 - 19}{5 - 2} = \frac{4{,}5}{3} = 1{,}5$$

Second quotient.

$$\frac{28 - 23{,}5}{8 - 5} = \frac{4{,}5}{3} = 1{,}5$$

Conclusion. Les deux quotients sont égaux à $1{,}5$: les accroissements des longueurs sont proportionnels à ceux des masses, comme pour une fonction affine de coefficient $1{,}5$.

2 — 1 pts

On admet que L est une fonction affine. En déduire l'expression de $L(x)$.

INDICE

Outil : le coefficient vient de la question précédente ; ensuite $b = L(2) - a \times 2$.

Début : calcule $1{,}5 \times 2$.

Point délicat : contrôle ton résultat avec la troisième mesure.

CORRIGÉ

Coefficient. D'après la question 1, $a = 1{,}5$.

Ordonnée à l'origine. Comme $L(2) = 19$, on a $1{,}5 \times 2 + b = 19$, donc :

$$\begin{aligned} b &= 19 - 1{,}5 \times 2 \\ &= 19 - 3 = 16 \end{aligned}$$

Ainsi $L(x) = 1{,}5x + 16$. Contrôle : $L(8) = 12 + 16 = 28$, comme la troisième mesure.

Conclusion. La longueur du ressort, en centimètres, est donnée par $L(x) = 1{,}5x + 16$.

3 1 pts

Que représente le nombre 16 pour le ressort ?

INDICE

Outil : 16 est l'ordonnée à l'origine, c'est-à-dire $L(0)$.

Début : demande-toi ce que signifie une masse de 0 kilogramme.

Point délicat : réponds par une phrase sur la longueur du ressort.

CORRIGÉ

Le nombre 16 est l'ordonnée à l'origine de L : $L(0) = 16$. Une masse de 0 kilogramme signifie qu'aucune masse n'est suspendue au ressort.

Conclusion. Le nombre 16 est la longueur du ressort à vide, en centimètres.

4 1 pts

Quelle masse faut-il suspendre pour que le ressort mesure 31 cm ?

INDICE

Outil : on cherche le nombre dont l'image par L est 31.

Début : résous $1{,}5x + 16 = 31$; retranche d'abord 16.

Point délicat : 15 divisé par $1{,}5$: pense que $1{,}5 \times 10 = 15$.

CORRIGÉ

On cherche le nombre dont l'image par L est 31. On retranche 16 aux deux membres, puis on divise par $1{,}5$:

$$\begin{aligned} 1{,}5x + 16 &= 31 \\ 1{,}5x &= 15 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

Vérification : $L(10) = 15 + 16 = 31$.

Conclusion. Il faut suspendre une masse de 10 kilogrammes.

5 1,5 pts

Un second ressort mesure 12 cm à vide et s'allonge de $2{,}5$ cm par kilogramme. Pour quelle masse les deux ressorts ont-ils la même longueur ? Quelle est cette longueur ?

INDICE

Outil : le second ressort est lui aussi décrit par une fonction affine M : repère sa partie fixe et sa partie proportionnelle.

Début : pour que les longueurs soient égales, quelle égalité faut-il écrire entre $L(x)$ et $M(x)$?

Point délicat : regroupe les termes en x du côté où le coefficient est le plus grand, puis contrôle avec les deux ressorts.

CORRIGÉ

Le second ressort. Sa partie fixe est 12 cm et sa partie proportionnelle $2{,}5x$: sa longueur est $M(x) = 2{,}5x + 12$.

Équation. Les longueurs sont égales lorsque $L(x) = M(x)$. On retranche $1{,}5x$ et 12 aux deux membres :

$$1{,}5x + 16 = 2{,}5x + 12$$
$$4 = x$$

Contrôle. $L(4) = 6 + 16 = 22$ et $M(4) = 10 + 12 = 22$.

Conclusion. Pour une masse de 4 kilogrammes, les deux ressorts ont la même longueur : 22 cm.

Exercice 4 — 5 pts

Problème : deux droites dans un repère

Dans un repère, la droite (D) est la représentation graphique d'une fonction affine f. La droite (D) passe par les points $A(-3;-5)$ et $B(6;7)$.

1 — 1 pts

Place les points A et B dans un repère, avec 1 cm pour une unité sur chaque axe, puis trace la droite (D). Lis sur ta figure l'ordonnée du point de (D) d'abscisse 0, puis l'abscisse du point de (D) d'ordonnée 3.

INDICE

Outil : un point de (D) a pour coordonnées un nombre et son image par f.

Début : le point de (D) d'abscisse 0 est sur l'axe des ordonnées.

Point délicat : pour le second point, repère sur (D) le point situé à la hauteur de la graduation 3 de l'axe des ordonnées, puis lis son abscisse sur l'axe des abscisses.

CORRIGÉ

Ordonnée lue. La droite (D) coupe l'axe des ordonnées en un point de coordonnées environ $(0;-1)$.

Abscisse lue. Le point de (D) d'ordonnée 3 a pour abscisse environ 3 : c'est environ le point $(3;3)$.

Conclusion. On lit environ -1, puis environ 3 ; ce sont des valeurs approchées, que la question 2 vérifie par le calcul.

2 1,5 pts

Détermine $f(x)$ par le calcul, puis vérifie tes deux lectures de la question précédente.

INDICE

Outil : les points A et B donnent deux nombres et leurs images ; le coefficient est le quotient des accroissements, puis $b = f(-3) - a \times (-3)$.

Début : calcule $\dfrac{7-(-5)}{6-(-3)}$ et simplifie la fraction.

Point délicat : pour vérifier la seconde lecture, cherche le nombre dont l'image par f est 3.

CORRIGÉ

Coefficient. Les points A et B donnent $f(-3) = -5$ et $f(6) = 7$:

$$\begin{aligned} a &= \frac{7-(-5)}{6-(-3)} \\ &= \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Ordonnée à l'origine. Comme $f(-3) = -5$, on a $\dfrac{4}{3} \times (-3) + b = -5$, donc :

$$\begin{aligned} b &= -5 - \frac{4}{3} \times (-3) \\ &= -5 + 4 = -1 \end{aligned}$$

Contrôle avec B : $\dfrac{4}{3} \times 6 - 1 = 8 - 1 = 7$. Donc $f(x) = \dfrac{4}{3}x - 1$.

Vérification des lectures. D'abord, $f(0) = -1$. Ensuite, on cherche le nombre dont l'image est 3 : on ajoute 1, puis on multiplie par $\dfrac{3}{4}$.

$$\begin{aligned} \frac{4}{3}x - 1 &= 3 \\ \frac{4}{3}x &= 4 \\ x &= 4 \times \frac{3}{4} = 3 \end{aligned}$$

Et $f(3) = 4 - 1 = 3$.

Conclusion. On a $f(x) = \dfrac{4}{3}x - 1$, et les deux lectures, -1 et 3, sont confirmées par le calcul.

3 — 0,5 pts

Le point $C(9;11)$ appartient-il à la droite (D) ?

INDICE

Outil : un point appartient à (D) si son ordonnée est l'image de son abscisse par f.

Début : calcule $f(9)$.

Point délicat : pour $\frac{4}{3}\times 9$, divise d'abord 9 par 3.

CORRIGÉ

On compare l'image de 9 avec l'ordonnée de C :

$$\begin{aligned} f(9) &= \frac{4}{3}\times 9 - 1 \\ &= 12 - 1 = 11 \end{aligned}$$

L'ordonnée de C est 11 : c'est l'image de son abscisse.

Conclusion. Le point $C(9;11)$ appartient à la droite (D).

4 — 1 pts

La fonction affine g a le même coefficient que f, et $g(6)=-2$. Détermine $g(x)$. On note (D') la représentation graphique de g.

INDICE

Outil : le coefficient de g est connu ; il reste à trouver son ordonnée à l'origine b.

Début : écris $g(x)=\frac{4}{3}x+b$, puis traduis $g(6)=-2$ par une équation d'inconnue b.

Point délicat : $\frac{4}{3}\times 6 = 8$; contrôle ensuite ton résultat en recalculant $g(6)$.

CORRIGÉ

Forme de g. Le coefficient de g est $\frac{4}{3}$: pour tout nombre x, $g(x)=\frac{4}{3}x+b$.

Calcul de b. On traduit $g(6)=-2$, sachant que $\frac{4}{3}\times 6 = 8$:

$$\begin{aligned} 8 + b &= -2 \\ b &= -2 - 8 = -10 \end{aligned}$$

Contrôle. $g(6) = 8 - 10 = -2$.

Conclusion. La fonction g est définie par $g(x)=\frac{4}{3}x-10$.

5 1 pts

Calcule $g(x) - f(x)$. En déduire que les droites (D) et (D') n'ont aucun point commun.

INDICE

Outil : un point commun aux deux droites aurait une abscisse x pour laquelle $f(x)$ et $g(x)$ sont égaux.

Début : écris $g(x) - f(x)$ en mettant l'expression de $f(x)$ entre parenthèses.

Point délicat : devant des parenthèses, le signe moins change le signe de chaque terme qu'elles contiennent.

CORRIGÉ

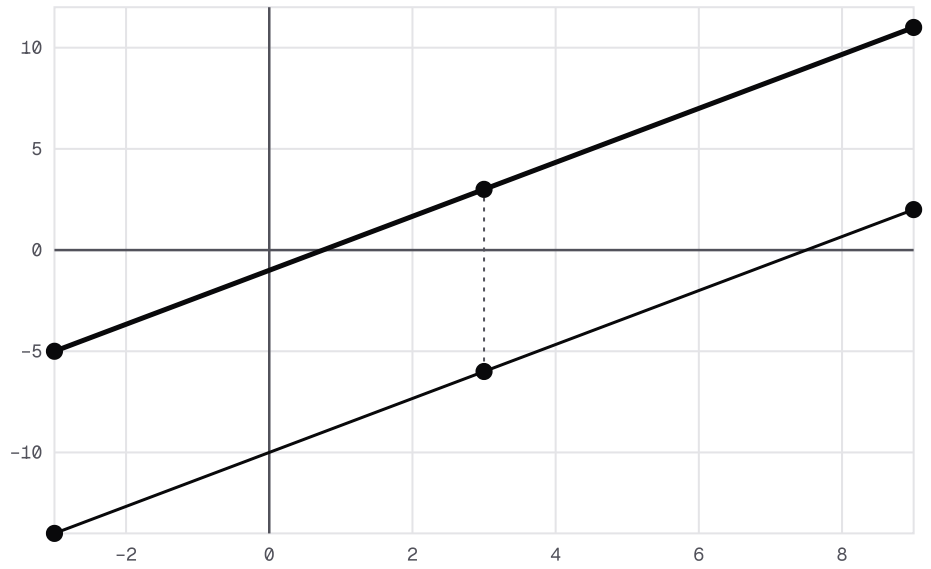
Calcul de la différence. Soit x un nombre. On développe en changeant le signe des deux termes placés entre parenthèses :

$$\begin{aligned} & g(x) - f(x) \\ &= \frac{4}{3}x - 10 - \left(\frac{4}{3}x - 1\right) \\ &= \frac{4}{3}x - 10 - \frac{4}{3}x + 1 \\ &= -9 \end{aligned}$$

Conséquence. Pour tout nombre x, on a donc $g(x) = f(x) - 9$. Comme $-9 \neq 0$, le nombre $g(x)$ n'est jamais égal à $f(x)$: pour une même abscisse, le point de (D') est 9 unités plus bas que celui de (D).

Raisonnement. Un point commun aux deux droites aurait une abscisse x pour laquelle $f(x)$ et $g(x)$ sont égaux. Aucune abscisse ne convient.

Conclusion. Les droites (D) et (D') n'ont aucun point commun.



Les droites (D) et (D') ont le même coefficient : à chaque abscisse, le point de (D') est 9 unités plus bas que celui de (D).

Exercice 5 — 5 pts

Problème : la pousse de bambou

Dans une serre, on observe une pousse de bambou. On admet qu'elle grandit de 8 cm chaque jour. On note $H(x)$ sa hauteur, en centimètres, x jours après le début de l'observation : H est une fonction affine. Cinq jours après le début de l'observation, la pousse mesure 75 cm.

1 — 1 pts

Donne le coefficient de H, puis détermine $H(x)$.

INDICE

Outil : le coefficient indique de combien la hauteur change quand x augmente de 1 ; ensuite $b = H(5) - a \times 5$.

Début : que vaut $H(5)$ d'après l'énoncé ?

Point délicat : contrôle ton expression en recalculant $H(5)$.

CORRIGÉ

Coefficient. Quand x augmente de 1, la hauteur augmente de 8 cm : le coefficient de H est $a = 8$.

Ordonnée à l'origine. On sait que $H(5) = 75$, donc $8 \times 5 + b = 75$:

$$\begin{aligned} b &= 75 - 8 \times 5 \\ &= 75 - 40 = 35 \end{aligned}$$

Contrôle : $H(5) = 40 + 35 = 75$.

Conclusion. La hauteur de la pousse, en centimètres, est donnée par $H(x) = 8x + 35$.

2 — 0,5 pts

En déduire la hauteur de la pousse au début de l'observation.

INDICE

Outil : le début de l'observation correspond à $x = 0$.

Début : calcule $H(0)$.

Point délicat : $H(0)$ est l'ordonnée à l'origine ; réponds par une phrase, avec l'unité.

CORRIGÉ

Le début de l'observation correspond à $x = 0$:

$$H(0) = 8 \times 0 + 35 = 35$$

C'est l'ordonnée à l'origine de H.

Conclusion. Au début de l'observation, la pousse mesure 35 cm.

3 1 pts

Quelle est la hauteur de la pousse 3 jours et 12 heures après le début de l'observation ?

INDICE

Outil : on calcule une image par H, avec x exprimé en jours.

Début : une journée compte 24 heures : quelle fraction de jour représentent 12 heures ?

Point délicat : écris la durée en jours sous forme décimale avant de calculer son image.

CORRIGÉ

Durée en jours. Une journée compte 24 heures, donc 12 heures valent $\dfrac{12}{24} = 0{,}5$ jour. La durée est $x = 3{,}5$ jours.

Hauteur. On calcule l'image de $3{,}5$ par H :

$$\begin{aligned} H(3{,}5) &= 8 \times 3{,}5 + 35 \\ &= 28 + 35 = 63 \end{aligned}$$

Conclusion. Trois jours et douze heures après le début de l'observation, la pousse mesure 63 cm.

4 1 pts

Au bout de combien de jours la pousse atteint-elle $1{,}95$ m ?

INDICE

Outil : on cherche le nombre dont l'image par H est la hauteur donnée, exprimée dans la même unité que $H(x)$.

Début : convertis $1{,}95$ m en centimètres.

Point délicat : résous l'équation obtenue, puis vérifie la solution en calculant son image.

CORRIGÉ

Conversion. $1{,}95$ m, c'est 195 cm : on cherche le nombre dont l'image par H est 195.

Équation. On retranche 35 aux deux membres, puis on divise par 8 :

$$\begin{aligned} 8x + 35 &= 195 \\ 8x &= 160 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

Vérification. $H(20) = 160 + 35 = 195$.

Conclusion. La pousse atteint $1{,}95$ m au bout de 20 jours.

5 1,5 pts

Yasmine affirme : « Après 5 jours, la pousse mesure 75 cm ; donc après 10 jours, elle mesurera le double, soit 150 cm. » A-t-elle raison ? Quelle grandeur liée à la pousse est proportionnelle au nombre de jours ?

INDICE

Outil : une grandeur est proportionnelle au nombre de jours quand elle s'exprime par une fonction linéaire de x.

Début : calcule $H(10)$ et compare avec l'affirmation de Yasmine.

Point délicat : regarde si l'ordonnée à l'origine de H est nulle, puis cherche de combien la pousse s'est allongée depuis le début de l'observation.

CORRIGÉ

L'affirmation de Yasmine. On calcule la hauteur après 10 jours :

$$\begin{aligned} H(10) &= 8 \times 10 + 35 \\ &= 80 + 35 = 115 \end{aligned}$$

Or $115 \neq 150$: Yasmine se trompe.

La hauteur. L'ordonnée à l'origine de H vaut 35, qui n'est pas nul : la fonction H n'est pas linéaire. La hauteur n'est donc pas proportionnelle au nombre de jours.

L'allongement. Depuis le début de l'observation, après x jours, la pousse s'est allongée de :

$$\begin{aligned} &H(x) - H(0) \\ &= 8x + 35 - 35 \\ &= 8x \end{aligned}$$

C'est une fonction linéaire de x, de coefficient 8 : l'allongement est proportionnel au nombre de jours, par exemple 40 cm en 5 jours, 80 cm en 10 jours.

Conclusion. Yasmine a tort : après 10 jours, la pousse mesure 115 cm ; c'est l'allongement depuis le début de l'observation, et non la hauteur, qui est proportionnel au nombre de jours.