3E / EXERCICES CORRIGÉS

Fonctions linéaires et fonctions affines

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Images et antécédents

●○○ Application

Soit $f(x) = -2x + 7$.

1. Calculer l'image de 3 et l'image de -1.
2. Calculer l'antécédent de 1.

Indice

Pour l'antécédent, résous $-2x + 7 = 1$.

Question 1

$f(3) = -6 + 7 = 1$ et $f(-1) = 2 + 7 = 9$.

Question 2

$-2x + 7 = 1 \iff -2x = -6 \iff x = 3$. L'antécédent de 1 est 3.

Ex. 2 Trouver une fonction linéaire

●○○ Méthode

Une fonction linéaire f vérifie $f(5) = 12$. Déterminer $f(x)$, puis calculer $f(20)$.

Indice

$f(x) = ax$, et $5a = 12$.

Le coefficient

$5a = 12$, donc $a = 2{,}4$ et $f(x) = 2{,}4x$.

L'image de 20

$f(20) = 48$. Logique, 20 c'est 4 fois 5, donc 4 fois 12.

← *proportionnalité*

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/fonctions-lineaires-et-affines/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Ex. 3 Fonction affine par deux images ●●○ Méthode

Une fonction affine g vérifie $g(2) = 5$ et $g(6) = 17$. Déterminer $g(x)$.

Indice

Calcule d'abord a avec la formule.

Le coefficient directeur

$a = \frac{17-5}{6-2} = \frac{12}{4} = 3$.

L'ordonnée à l'origine

$g(2) = 3 \times 2 + b = 5$, donc $b = -1$.

Conclusion

$g(x) = 3x - 1$. Vérification, $g(6) = 18 - 1 = 17$.

Ex. 4 Location de vélos ●●● Type brevet

Pour louer un vélo, deux formules :

- formule 1 : 2,50 € de l'heure ;
- formule 2 : 6 € de frais fixes, puis 1,30 € de l'heure.

1. Exprimer le prix $p_1(x)$ et $p_2(x)$ en fonction du nombre d'heures x.
2. Laquelle de ces fonctions est linéaire ?
3. À partir de combien d'heures la formule 2 est-elle plus avantageuse ?

Indice

Résous $p_2(x) < p_1(x)$.

Question 1

$p_1(x) = 2{,}5x$ et $p_2(x) = 1{,}3x + 6$.

Question 2

p_1 est linéaire (pas de partie fixe, proportionnalité).

Question 3

$1{,}3x + 6 < 2{,}5x \iff 6 < 1{,}2x \iff x > 5$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/fonctions-lineaires-et-affines/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Conclusion

Au-delà de 5 heures, la formule 2 est plus avantageuse. Pour 5 heures, les deux coûtent 12,50 €.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/fonctions-lineaires-et-affines/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits