

Activité : Proportionnalité et fonctions

Dans un jeu vidéo, on a le choix entre trois personnages dont la force se mesure en points. Tous les personnages commencent au niveau 0 et terminent au niveau 25, cependant, ils n'évoluent pas de la même manière.

Guerrier



NextMars - Fotolia

Mage



debbiejew - Fotolia

Chasseur



NextMars - Fotolia

Je commence avec 50 points et je ne gagne pas d'autres points au cours du jeu.	Je commence avec 0 point et je gagne 3 points par niveau.	Je commence avec 20 points et je gagne 2 points par niveau.
--	---	---

1. Compléter le tableau suivant.

Niveau du jeu	0	1	5	10	15	25
Force du guerrier (en points)	50	50				
Force du mage (en points)	0	3				
Force du chasseur (en points)	20	22				

2. Pour chacun des personnages, sa force est-elle proportionnelle au niveau du jeu ? Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité ?
3. Chacune des trois fonctions ci-dessous permet de calculer **la force d'un personnage en fonction le niveau du jeu**. Relier chaque fonction à un personnage.

• $f(x) = 3x$

• Guerrier

• $g(x) = 50$

• Mage

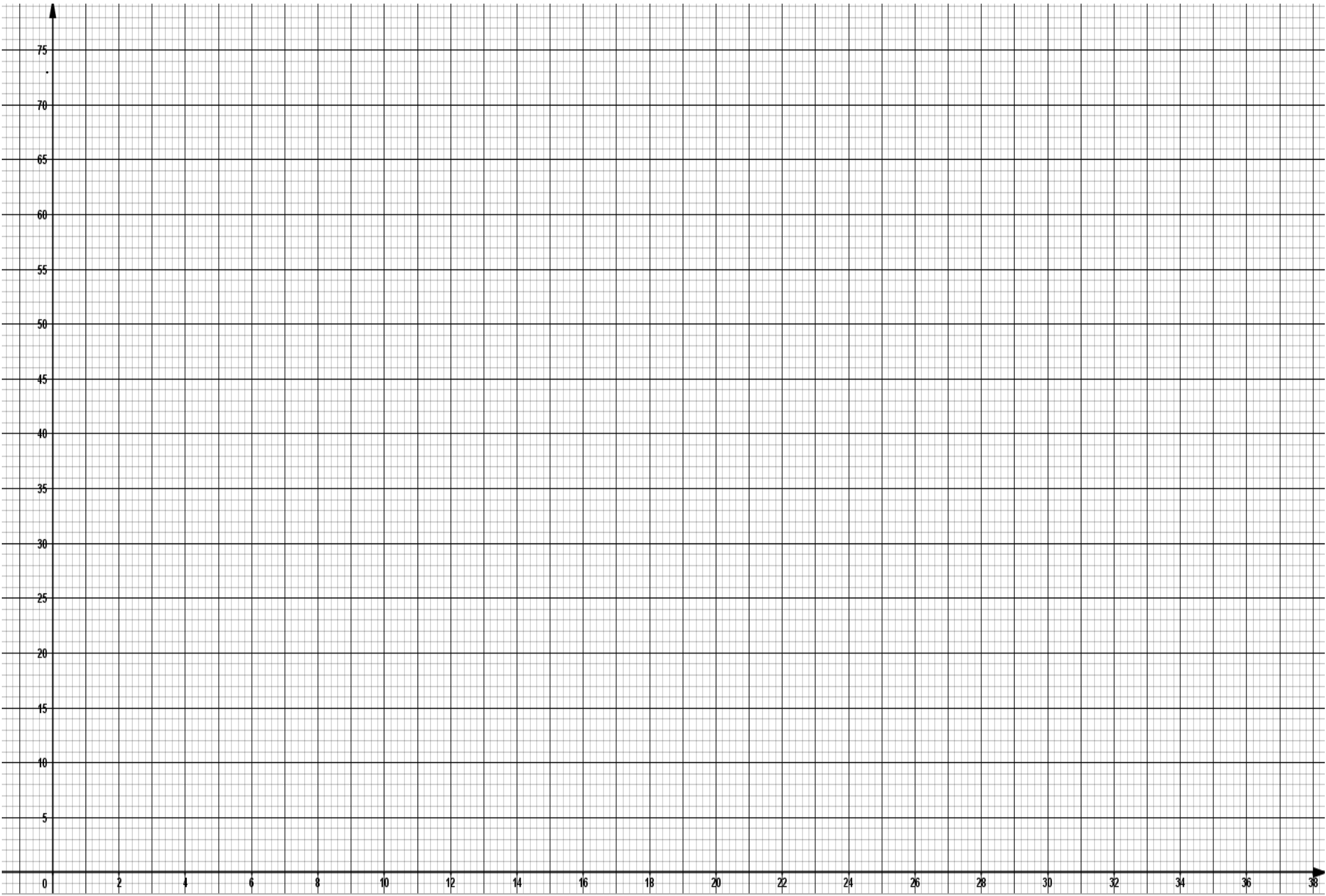
$h(x) = 20 + 2x$

• Chasseur

On dit que ces fonctions modélisent la force du guerrier, celle du mage et celle du chasseur.

4. Utiliser le tableau de valeurs de la question 1. pour tracer, dans le repère au dos de la feuille, les représentations graphiques des fonctions f , g et h .
Que constate-t-on ? Pourquoi pouvait-on le prévoir pour la fonction f ?
5. Déterminer, à l'aide du graphique, le niveau à partir duquel le mage devient le plus fort des trois personnages.

Faisons le bilan : Une fonction représentant une situation de proportionnalité est appelée fonction linéaire.



Exercice : Image et antécédents d'un nombre par une fonction linéaire

Soit la fonction linéaire $x \mapsto 7x$. Au nombre 2, elle fait correspondre 14.

On dit que 14 est l'image de 2 par cette fonction linéaire.

1. Quelle est l'image de 6 ? de -1 ? de 0 ?

Remarque : Pour passer d'un nombre à son image par la fonction linéaire $x \mapsto ax$, on multiplie ce nombre par a .

2. Quel est le nombre qui a pour image 21 ? 7 ? 0,28 ? 13 ?

On donne aussi un nom à une fonction linéaire (par exemple f), et alors l'image de 2 par f sera noté $f(2)$. On a alors $f(2) = 7 \times 2 = 14$

Compléter :

$f(-3) = \dots\dots$	$f(1,5) = \dots\dots$	$f(-2) = \dots\dots$
$f(\dots\dots) = 70$	$f(\dots\dots) = 1$	$f(\dots\dots) = 12$

Exercice : Image et antécédents d'un nombre par une fonction linéaire

Soit la fonction linéaire $x \mapsto 7x$. Au nombre 2, elle fait correspondre 14.

On dit que 14 est l'image de 2 par cette fonction linéaire.

1. Quelle est l'image de 6 ? de -1 ? de 0 ?

Remarque : Pour passer d'un nombre à son image par la fonction linéaire $x \mapsto ax$, on multiplie ce nombre par a .

2. Quel est le nombre qui a pour image 21 ? 7 ? 0,28 ? 13 ?

On donne aussi un nom à une fonction linéaire (par exemple f), et alors l'image de 2 par f sera noté $f(2)$. On a alors $f(2) = 7 \times 2 = 14$

Compléter :

$f(-3) = \dots\dots$	$f(1,5) = \dots\dots$	$f(-2) = \dots\dots$
$f(\dots\dots) = 70$	$f(\dots\dots) = 1$	$f(\dots\dots) = 12$