



APRENDER SEMPRE

2ª SÉRIE ENSINO MÉDIO

MATEMÁTICA

Chers élèves et responsables,

Pour éviter la propagation du nouveau coronavirus, tout en préservant la santé de tous et de toutes, les activités dans les écoles ont été suspendues, de manière à diminuer la circulation de personnes. Dans l'objectif de ne pas interrompre vos études, même durant la période de suspension des cours, le Secrétariat d'État de l'Éducation a préparé un matériel pour vous aider en ce moment.

Ce matériel est divisé en deux parties: une de Langue Portugaise et l'autre des Mathématiques. Vous y rencontrerez des activités pour élargir vos connaissances. En outre, deux lettres y sont incluses: une contenant des informations sur la COVID-19 et l'autre, des orientations et suggestions pour vous organiser une routine d'étude et continuer à apprendre, même en restant chez vous.

À la reprise des cours, il est important que les activités réalisées soient remises à votre enseignant ou enseignante. Ainsi, vous pourrez avoir un dévolutif sur ce que vous parveniez à faire, puis vous recevrez des appuis afin d'apprendre d'avantage !

Excellentes études!



Nome da Escola: _____

Nome do Aluno: _____

Data: __/__/2020

Ano/Turma 2ª Série EM _____

Séquence 1

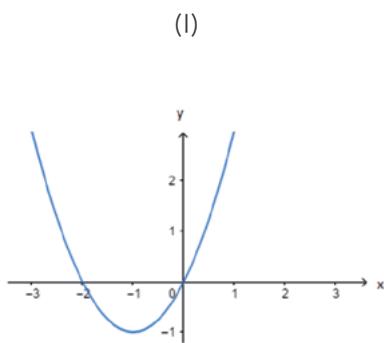
Habilidade H 09 - Identifier les graphiques de fonctions de 1er et 2ème degrés, dont leurs coefficients sont connus.

1. Une fonction polynomiale du 2ème degré s'exprime génériquement par $y = ax^2 + bx + c$, où a , b et c sont des coefficients réels, avec $a \neq 0$. Étant donné que la fonction polynomiale du 2e degré est exprimée par $y = -x^2 - 2x$, répondez aux questions suivantes :

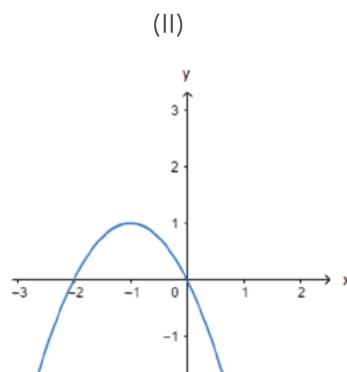
a. Les valeurs des coefficients a , b et c de la fonction.

b. Déterminez les racines ou zéro de cette fonction.

c. Le graphique qui représente le mieux cette fonction est :

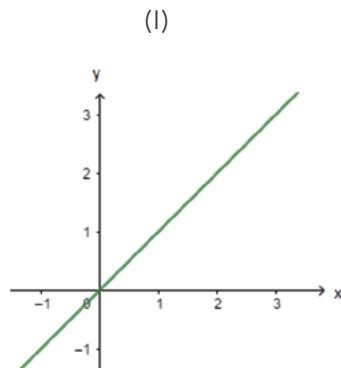


Fonte: Equipe pedagógica

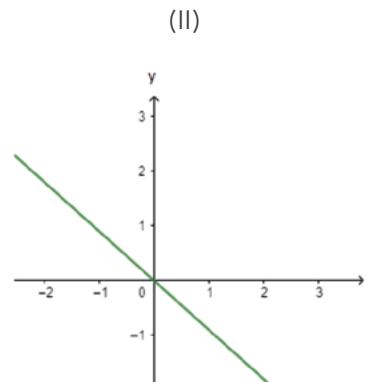


Fonte: Equipe pedagógica

2. Lequel des graphiques suivants représente le mieux la fonction $f(x) = ax + b$, où a et b sont des constantes réelles, avec $a < 0$ et $b = 0$?

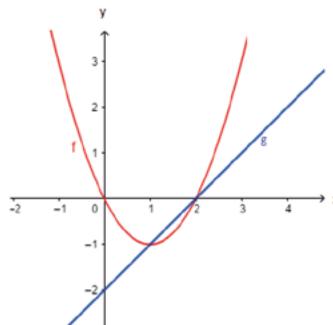


Fonte: Equipe pedagógica



Fonte: Equipe pedagógica

3. Observez les graphiques des fonctions f et g et répondez aux questions.



Fonte: Equipe pedagógica

4. Laquelle des fonctions, f ou g , représente une fonction polynomiale du 2^{ème} degré (parabole) ?

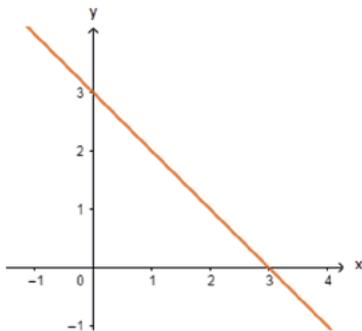
- a. Calculez les racines ou les zéros de la fonction f .

- b. Calculez les racines ou les zéros de la fonction g .

- c. Quelle est la coordonnée du point d'intersection des fonctions f et g sur l'axe x ?



5. Observez la fonction f représentée dans le plan cartésien ci-dessous :



Fonte: Equipe pedagógica

- a. Quel est le zéro de la fonction f ?

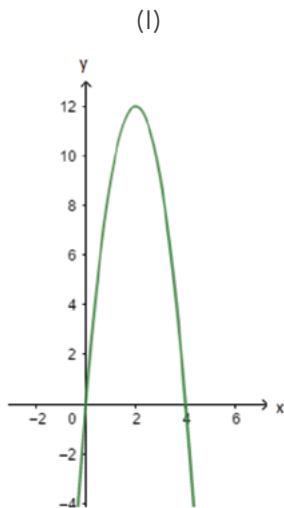
- b. Quel est le point d'intersection de f avec l'axe y ?

- c. Quel est le point d'intersection de f avec l'axe des x ?

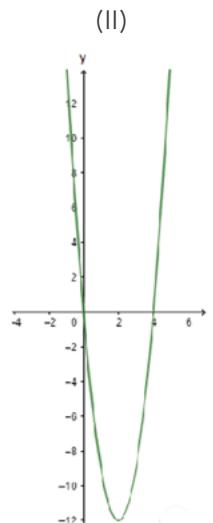
- d. La fonction f est croissante ou décroissante ?

- e. Puisque f est une fonction donnée par $f(x) = ax + b$, où a est le coefficient d'angle et b est le coefficient linéaire, déterminez l'équation qui représente la fonction représentée dans le plan cartésien.

6. Une fonction polynomiale du 2^{ème} degré est donnée par $y = -3x^2 + 12x$. Le graphique qui représente mieux cette fonction est :



Fonte: Equipe pedagógica



Fonte: Equipe pedagógica

Séquence 2

Habilité H 10 - Reconnaître la fonction exponentielle et ses propriétés relatives à la croissance ou décroissance

1. (ENEM, 2010 - Adaptação) L'un des problèmes majeurs de la pollution des sources d'eau (rivières, ruisseaux et autres) se produit en raison de l'habitude de jeter de l'huile usagée de friture dans les tuyaux qui sont interconnectés avec le système d'égouts. Supposons que les ménages de la rue éliminent chaque semaine des litres d'huile de friture par le biais de la plomberie selon le tableau ci-dessous :

Temps (semaines)	Litres d'huile de friture par semaine
1	10
2	100
3	1000
4	10000
5	100000



En observant le tableau précédent, répondez :

a. Quelles sont les deux grandeurs représentées dans le tableau ?

b. Quel est la prévision de litres d'huile de friture pour la 7ème semaine ?

c. Au fil des semaines, qu'advient-il des valeurs correspondant à la quantité de litres d'huile frite jetée ?

d. À quelle vitesse la quantité d'huile de friture déversée chaque semaine dans les tuyaux augmente-t-elle ?

e. Selon le tableau, de quelle grandeur dépend-il la quantité de litres d'huile de friture ?

f. Quelle est la relation entre le temps (semaines) et la quantité de litres d'huile de friture (capacité) déversés dans la plomberie par les familles ?

2. Complétez le tableau suivant avec les puissances de base 10 :

Litres d'huile de friture par semaine	Puissance de base 10
10	
100	
1000	
10000	
100000	

a. Combien de litres d'huile de friture représentés par une puissance de 10 seraient-ils jetés au cours de la 23^{ème} semaine ?

b. Décrivez, avec vos propres mots, une règle pour calculer la quantité de litres d'huile de friture jetée dès la première semaine.

c. En utilisant la règle décrite dans l'élément précédent, trouvez une formule pour relier les éléments de la colonne semaine (temps) à la colonne litres d'huile de friture (capacité).

d. Observez les chiffres dans la colonne des litres d'huile de friture. S'agissait-il d'une fonction exponentielle ? Justifiez votre réponse.

e. Trouvez une formule pour calculer le montant jeté le x ème jour. Utilisez la lettre x pour représenter le temps variable (en semaines).

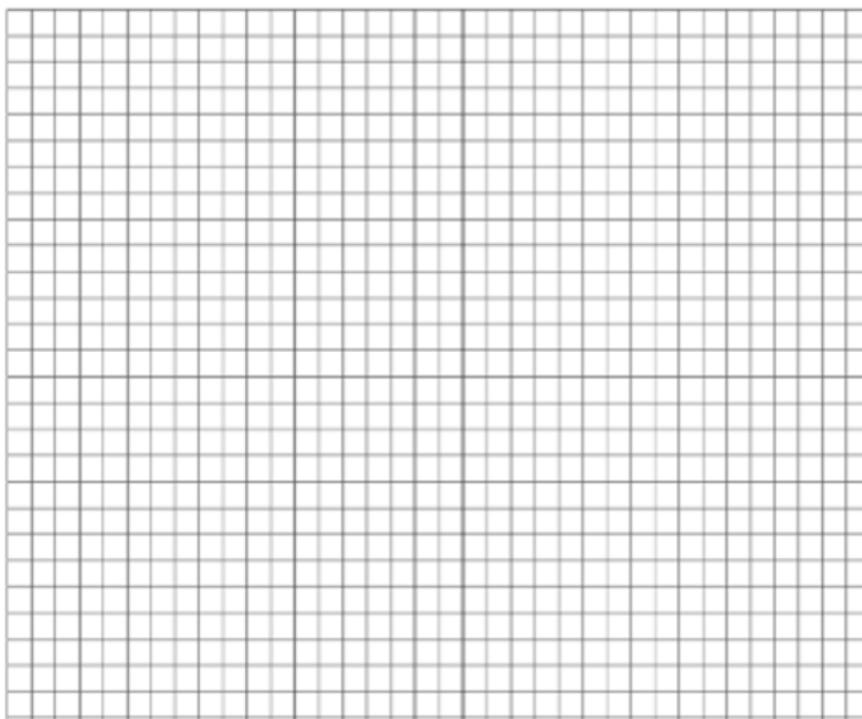
f. Dans votre formule, la valeur calculée pour $x = 1$ donne-t-elle, pour la quantité de litres d'huile de friture, une valeur égale à 10 ? Et la valeur pour $x = 3$, la valeur trouvée est-elle 1000 ? Assurez-vous que votre formule fonctionne pour tous les nombres du tableau.



3. Remplissez le tableau pour obtenir des coordonnées cartésiennes de la fonction $f(x)=4^{x+1}$.

x	$f(x)=4^{x+1}$	Points (x, y)
-2		
-1,5		
-1		
-0,5		
0		
0,5		
1		
1,5		
2		

- a. Analysez les valeurs de $f(x)=4^{x+1}$. Qu'advient-il des valeurs y trouvées, augmentent-elles ou diminuent-elles ?
- b. Localisez les paires ordonnées (x, y) trouvées dans le tableau de la question (3), en faisant référence à la fonction $f(x)=4^{x+1}$, dans un plan cartésien. Utilisez le maillage suivant.



c. Analysez les points situés sur le plan cartésien. Que se passe-t-il avec le positionnement des points ? Les points se déplacent-ils plus vers le sud ou vers le nord ? Pourquoi cela arrive-t-il ?

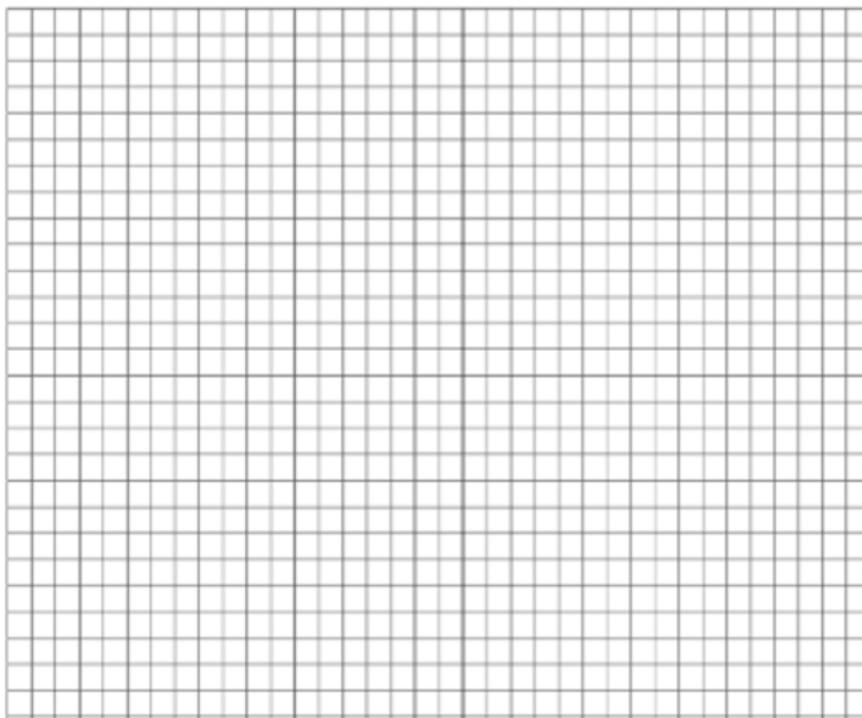
d. Les valeurs x augmentent de moitié à moitié. Les valeurs de y suivent-elles cette variation ?

e. Qu'advient-il de la variation entre le premier et le dernier point étudiés ?

() a grandi au même «rythme» que x .

() augmente plus vite que le «rythme» de x .

f. Tracez une parabole joignant les points trouvés au point (a) en utilisant la grille à damiers ci-dessous, en obtenant le graphique correspondant à la loi de formation $f(x)=4^{x+1}$.





4. Analyser la question précédente (3) et répondez aux questions suivantes :

La **fonction exponentielle** est une fonction dans laquelle un nombre constant, supérieur à 0 (zéro) et différent de 1 (un), est élevé vers l'exposant, qui est une variable. La base de puissance dans la fonction, la constante, ne peut pas prendre la valeur 1 (un), zéro (0) et ne peut pas être négative.

- a. Quelle est la valeur de la constante dans la fonction $f(x)=4^{x+1}$?

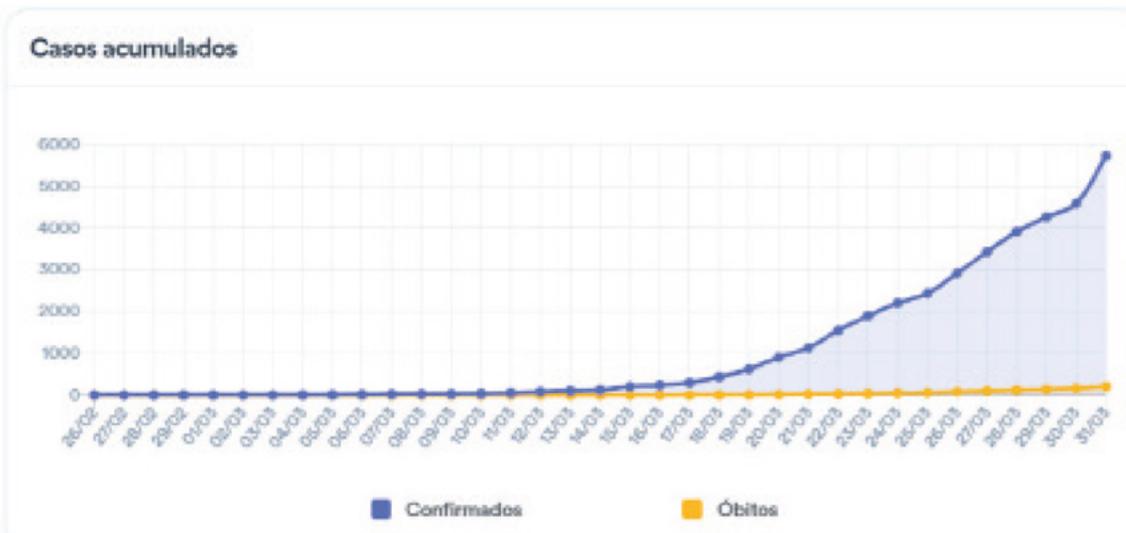
- b. Quelle lettre représente la variable dans la fonction $f(x)=4^{x+1}$?

Fonction exponentielle : elle croît ou décroît très rapidement, c'est pourquoi nous utilisons souvent l'expression «a grandi exponentiellement».

- c. Pouvons-nous conclure que le graphique de la fonction $f(x)=4^{x+1}$ construit à partir de la question précédente (3) représente le graphique d'une fonction exponentielle ? Justifiez votre réponse.

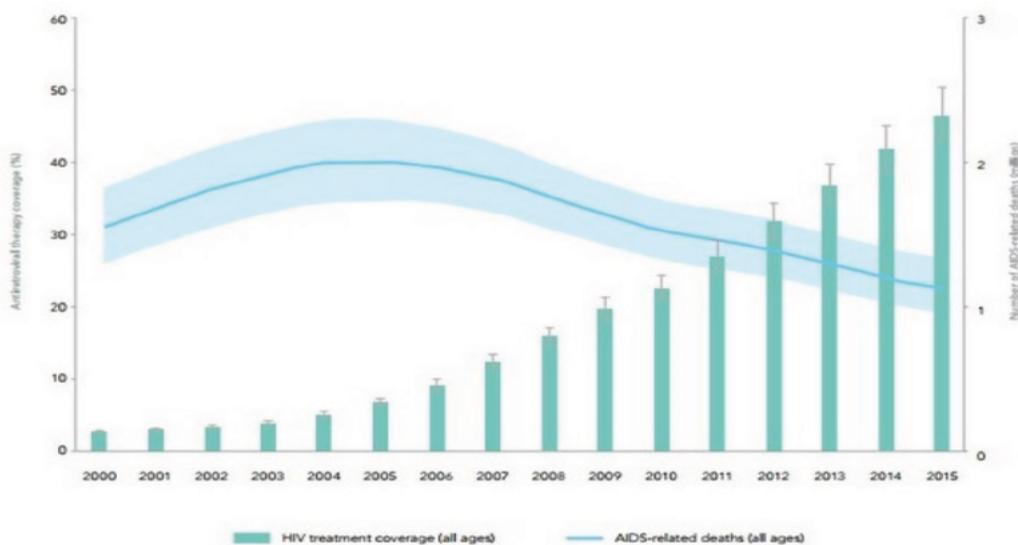
- d. Pouvons-nous conclure que le graphique de la fonction $f(x)=4^{x+1}$ construit à partir de la question précédente (3) représente le graphique d'une fonction exponentielle croissante ? Justifiez votre réponse.

5. Le graphique suivant montre les cas confirmés et les décès par Covid-19 jusqu'au 31 mars 2020.



Fonte: Datasus/Ministério da Saúde.

Le graphique ci-dessous montre la corrélation entre le nombre de décès dûs au SIDA et la couverture de traitement.



Fonte: Unaiids.

Analysez les graphiques et répondez aux questions :

a. Comment les graphiques présentés ci-dessus aident-ils à comprendre la tendance de croissance de ces maladies ?

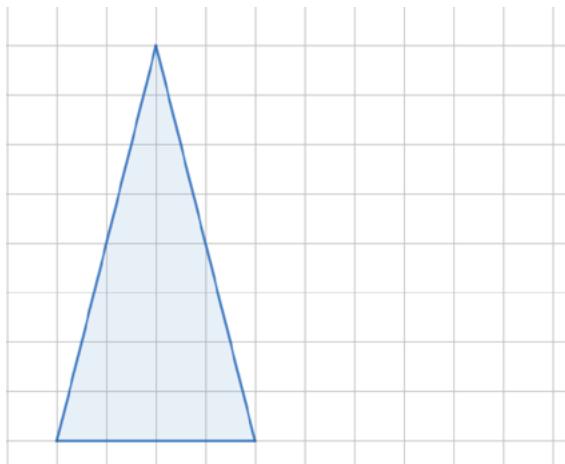


- b.** Dire qu'une maladie se développe de façon exponentielle signifie, en pratique, que :
- () Chaque personne infectée peut infecter une seule personne à la fois.
 - () Chaque personne infectée peut infecter plus d'une personne à la fois.
- c.** Nous pouvons dire que, par rapport au coronavirus, la croissance exponentielle est celle dans laquelle :
- () Plus les cas d'infections augmentent, plus le nombre de contaminé est élevé.
 - () Plus ils sont infectés, moins ils sont contaminés.
- d.** Au cours des sept derniers jours représentés dans le graphique, le nombre de coronavirus infectés a :
- () Doublé.
 - () Triplé.
- e.** En quelle année la courbe de couverture des traitements intercepte-t-elle le nombre de décès dûs au VIH SIDA en Afrique ?
-

Séquence 3

Habilité H 24 - Identifier des figures similaires en reconnaissant leurs relations de proportionnalité

1. La figure sur la grille de damier ci-dessous représente un triangle. Considérez les carrés 1 cm x 1 cm.



Fonte: Equipe Pedagógica

En utilisant l'espace libre dans le maillage précédent, réduisez la figure et répondez aux questions suivantes :

a. Quelle est la base du triangle ? Réduisez-la à 2 cm

b. Quelle est la hauteur du triangle ? Réduisez-la à 4 cm.

c. Remplissez le tableau suivant :

Triangle Original		Triangle Réduit		$\frac{\text{Base Originale}}{\text{Base Réduite}}$	$\frac{\text{Hauteur Originale}}{\text{Hauteur Réduite}}$
Base	Hauteur	Base	Hauteur		

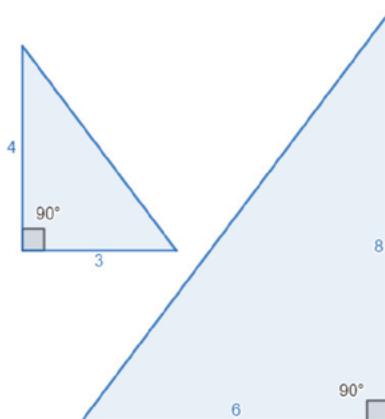
2. En examinant la question précédente, nous pouvons conclure que :

() Le triangle a été réduit par deux.

() Le triangle a été réduit 3 fois.

a. Quel est combien représentant le nombre de fois que le triangle a été réduit ?

3. Ensuite, deux triangles sont représentés. Répondez aux questions suivantes :



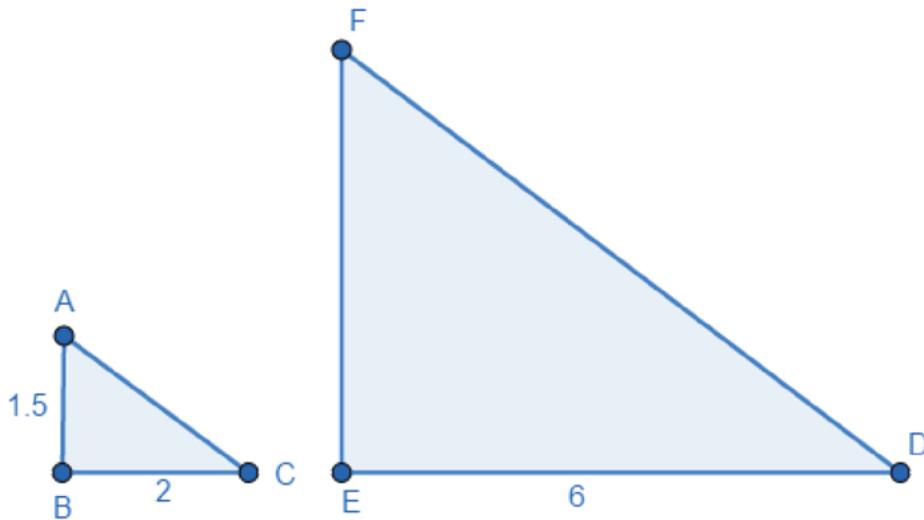
Fonte: Equipe pedagógica



a. Pouvons-nous considérer le plus grand triangle représente le double du plus petit ?

b. Les triangles sont similaires. Pourquoi ?

4. Dans la figure suivante, les triangles ABC et DEF sont similaires. Déterminez la valeur du côté EF du triangle DEF.



Fonte: equipe pedagógica

5. Sachant que les dimensions des côtés d'un triangle rectangle ABC sont de 8 cm et 6 cm, et qu'un autre triangle rectangle A'B'C', similaire au précédent, a le plus petit côté mesurant 12 cm, quel est l'aire du triangle rectangle ABC' ? .

$$\text{Aire du triangle} = \frac{\text{Base} \times \text{Hauteur}}{2}$$

