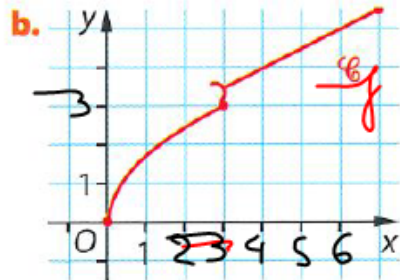
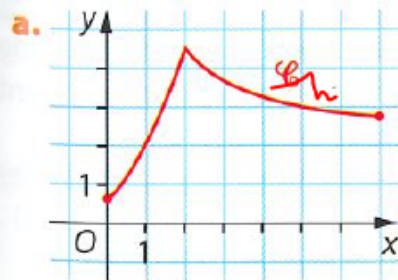


42 Reconnaître graphiquement la continuité

Pour chaque fonction définie sur $[0; 7]$ et connue par sa courbe représentative \mathcal{C} , indiquer si elle est continue sur $[0; 7]$.

Sinon, préciser les intervalles sur lesquels la fonction est continue.



a) on trace \mathcal{C}_h de façon continue sur $[0; 7]$ c'est à dire sans lever le crayon.
on peut donc conclure que la fonction h est continue sur $[0; 7]$

b) la courbe \mathcal{C}_f est obtenue en levant le crayon en $x=3$.
donc la fonction f n'est pas continue sur $[0; 7]$
Elle est continue sur $[0; 3]$ et sur $]3; 7]$.

43 Fonction par morceaux

On considère la fonction f telle que :

- sur $[0; 1]$, $f(x) = -3x^2 + x + 3$;
- sur $]1; 9]$, $f(x) = \sqrt{x}$.

a. La fonction f est-elle continue sur $[0; 9]$?

44 Investissement dans une entreprise

Une entreprise fabrique entre 10 000 et 50 000 composants électroniques par mois.

Lorsque sa production mensuelle dépasse 40 000 composants, elle doit faire appel à un prestataire extérieur, ce qui l'oblige à un investissement et augmente ses coûts.

La fonction coût total est donnée sur $[10; 50]$ par :

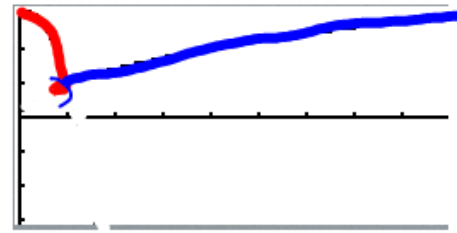
$$C(x) = \begin{cases} 4x, & \text{pour } 10 \leq x \leq 40 \\ x^2 - 75x + 1650, & \text{pour } 40 < x \leq 50 \end{cases}$$

où x est la quantité mensuelle de composants fabriqués, en millier, et $C(x)$ est exprimée en centaine d'euros.

a. Calculer le coût total de fabrication de 10 000, 40 000 et 50 000 composants.

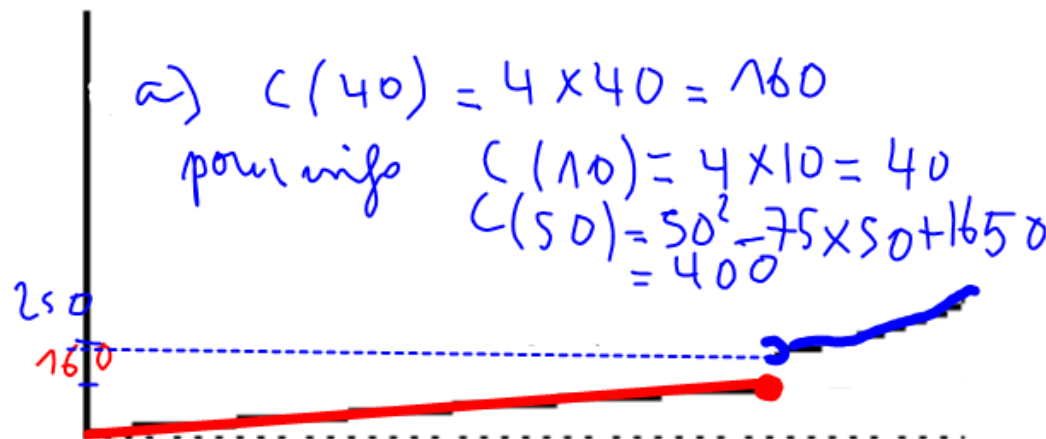
b. La fonction C est-elle continue sur $[10; 50]$?

a) Il faut étudier la continuité en $x=1$



Calculons $f(1)$ avec la première formule : $f(1) = -3 \times 1^2 + 1 + 3 = 1$

De plus avec la 2^{ème} formule on a $\sqrt{1} = 1$
donc f est continue en $x=1$ et donc sur $[0; 9]$



b) D'une part
 $C(40) = 4 \times 40 = 160$

D'autre part
 $40^2 - 75 \times 40 + 1650 = 250$

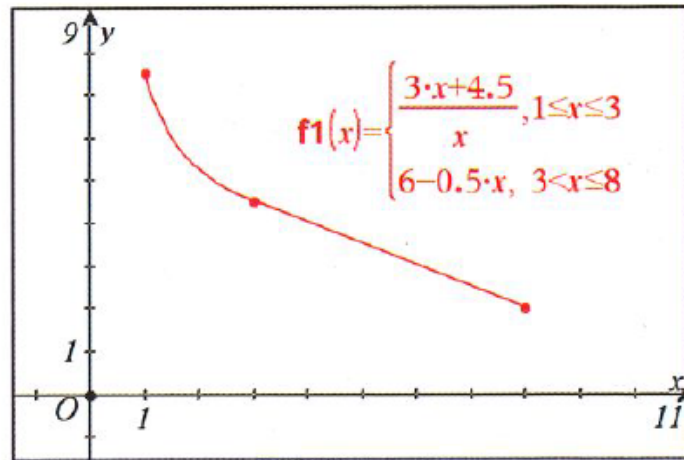
donc

45 Demande discontinue ?

La demande d'un produit, en tonne, est modélisée par la fonction f représentée ci-dessous, pour un prix x variant de 1 à 8 euros le kg.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x + 4,5}{x}, & \text{pour } x \in [1; 3] \\ 6 - 0,5x, & \text{pour } x \in]3; 8] \end{cases}$$

Conjecturer la continuité et le sens de variation de cette demande. Par calculs, établir ces conjectures.



a) f semble pouvoir être tracé sans lever le crayon sur tout l'intervalle $[1; 8]$

donc on conjecture que f est continue sur $[1; 8]$