

Variations et extremums

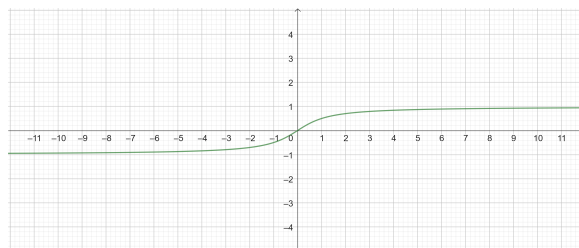
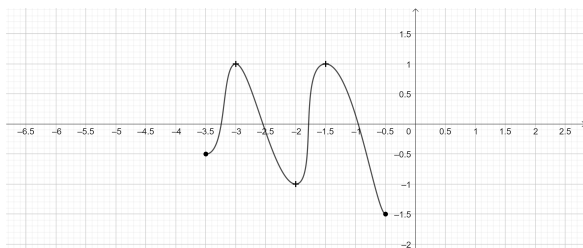
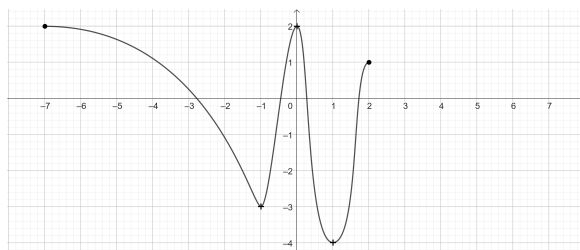
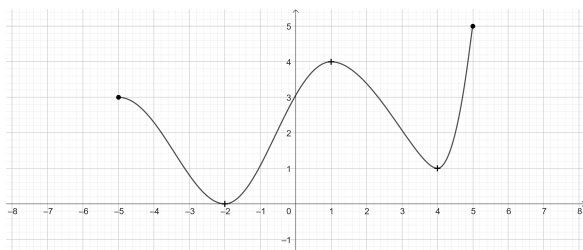
Seconde 9

29 Mars 2024

Exercice 1:

Soit f une fonction à valeurs réelles. Pour chaque courbe représentative \mathcal{C}_f de f :

- (a) Donner l'intervalle de définition de f .
- (b) Dresser le tableau de variations de f .
- (c) Déterminer le maximum et le minimum de f , ainsi que les valeurs sur lesquels f atteint ces extremums.



Exercice 2:

Soit f une fonction à valeurs réelles. Pour chacun des tableaux de variations de f suivants, déterminer le minimum et le maximum de f , ainsi que les nombres sur lesquels f atteint ces extremums.

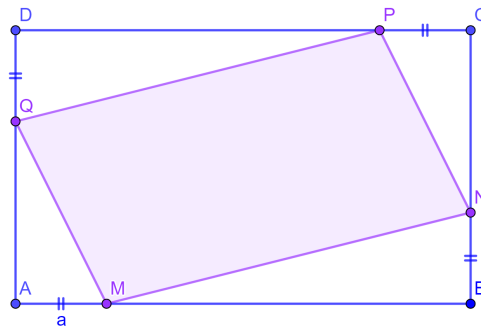
x	-5	0	3	10
Variations de f	$ \begin{array}{ccccc} & & 8 & & \\ & \nearrow & & \searrow & \\ -5 & & & & -6 \\ & \searrow & & \nearrow & \\ & & 9 & & \end{array} $			
x	-2	-1	6	8
Variations de f	$ \begin{array}{ccccc} & & 2 & & \\ & \nearrow & & \searrow & \\ -6 & & & & -4 \\ & \searrow & & \nearrow & \\ & & 8 & & \end{array} $			
x	-9	-2	8	10
Variations de f	$ \begin{array}{ccccc} 9 & & & & 4 \\ & \searrow & & \nearrow & \\ & & -3 & & \\ & \nearrow & & \searrow & \\ & & -10 & & \end{array} $			

Exercice 3:

Soit $ABCD$ un rectangle tel que $AB = 10$ et $AD = 6$. Soient M, N, P, Q quatre points respectivement sur les segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$ et tels que

$$AM = BN = CP = DQ.$$

On note $a \in [0; 6]$ la longueur AM .



- (a) Montrer que l'aire de $MNPQ$ en fonction de a vaut

$$2a^2 - 16a + 60.$$

- (b) Montrer que cette aire vaut aussi

$$2(a - 4)^2 + 28.$$

- (c) Justifier que cette aire est toujours supérieure à 28.

- (d) En déduire l'aire minimale de $MNPQ$ en fonction de a , et pour quelle valeur de a ce minimum est atteint.