

1. Ecrire les expressions suivantes sans valeur absolue, puis vérifier les résultats obtenus sous Desmos :

Exercice résolu :

$$M = |8 - 3x|$$

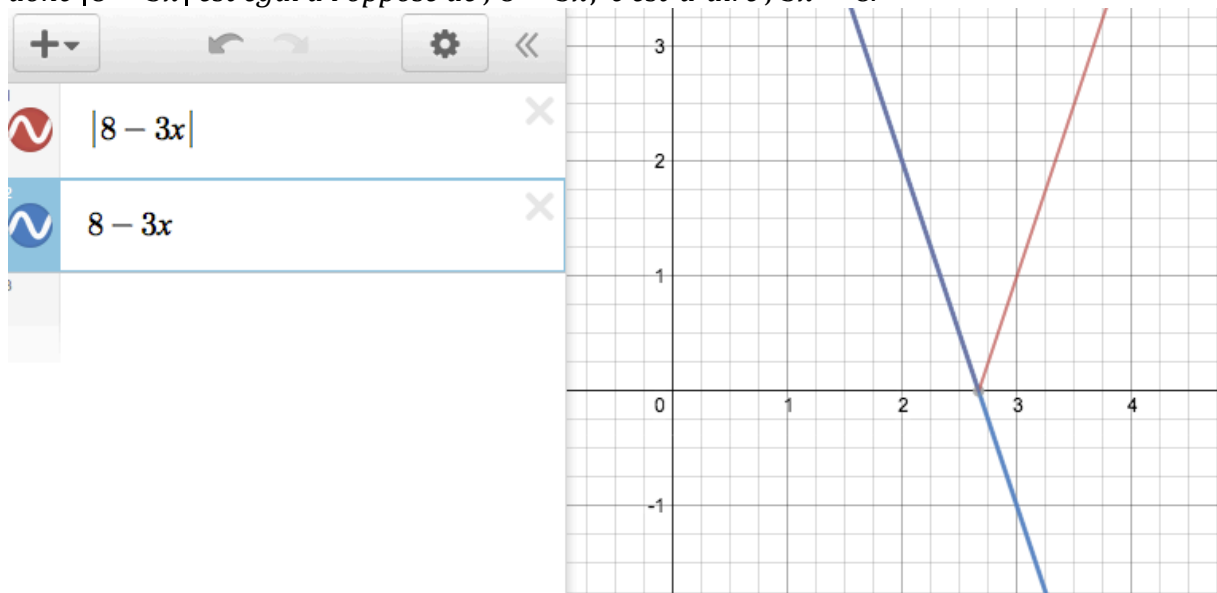
On sait que pour tout a réel, $|a| = \begin{cases} a & \text{si } a \geq 0 \\ -a & \text{si } a \leq 0 \end{cases}$

Il nous faut donc examiner le signe de $8 - 3x$:

$$8 - 3x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{8}{3}$$

$$\text{Donc } M = |8 - 3x| = \begin{cases} 8 - 3x & \text{si } x \leq \frac{8}{3} \\ 3x - 8 & \text{si } x \geq \frac{8}{3} \end{cases}$$

Vérification sous Desmos : on voit clairement que lorsque $x > 8/3$, $8 - 3x$ est négatif et que donc $|8 - 3x|$ est égal à l'opposé de, $8 - 3x$, c'est-à-dire, $3x - 8$.



$$A = |x + 1|$$

$$B = |6x - 7|$$

$$C = 2|-5x + 4|$$

$$D = |x + 4| + 2x - 1$$

$$E = 2x + 1 + |2x + 1|$$

$$F = |4x + 3| + |x - 2|$$

$$G = |6 - x| - |7x + 4|$$

$$H = |4x^2 + 3x - 1|$$

$$I = |5x^2 - 4x + 2|$$

$$J = |-2x^2 + 3x - 5|$$

$$L = |4x^2 + 8x + 1|$$

Si vous en voulez d'autres plus compliqués, il n'y a qu'à demander...

2. Résoudre les équations suivantes (que l'on pourra également vérifier sous Desmos) :

a) $|x| = 2$

b) $|x| = 15$

c) $|x| = 7$

d) $|x| = -8$

e) $|3x + 2| = 5$

f) $|4 - x| = 10$

g) $|2x + 1| = -4$

h) $|3x + 4| = |6x + 9|$

i) $|2 - 3x| = x$

3. Ecrire les expressions suivantes sans racine carrée ni valeur absolue, puis vérifier sous Desmos :

(On rappelle que pour tout a réel, $\sqrt{a^2} = |a|$) :

$$A = \sqrt{(2x + 1)^2}$$

$$B = \sqrt{(1 - x)^2}$$

$$C = \sqrt{[(x - 2)(x + 3)]^2}$$

$$D = \sqrt{(x^2 + 4x - 3)^2}$$

$$E = \sqrt{(x^2 + 4x + 3)^2}$$

$$F = \sqrt{(-2x^2 + 5x + 3)^2}$$