

1) On pose $f(x) = x^2 - 2x - 15$

a) Résoudre l'équation $f(x) = 0$ après avoir calculé le discriminant.

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-15) = 64 = 8^2$$

$$\text{Les solutions sont : } x_1 = \frac{-(-2) - 8}{2 \times 1} = -3 \text{ et } x_2 = \frac{-(-2) + 8}{2 \times 1} = 5$$

b) En déduire la factorisation de l'expression : $x^2 - 2x - 15$

$$x^2 - 2x - 15 = (x - (-3))(x - 5) = (x + 3)(x - 5)$$

Ce qui relève du par cœur :

savoir que $a = \dots$ que $b = \dots$ que $c = \dots$ quand on la forme développée du second degré.

le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$

$$\text{les } x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

ce qui relève des " liens "

les racines sont les solutions de l'équation $f(x) = 0$

ce qui équivaut à

l'expression du second degré est factorisable en $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

ce qui relève de la compréhension :

si $\Delta < 0$ aucune racine, aucune factorisation (on ne peut pas calculer $\sqrt{\Delta}$)

si $\Delta = 0$ une seule racine puisque $x_1 = x_2$ (en effet $\sqrt{\Delta} = 0$)

si $\Delta > 0$ deux racines distinctes (on peut calculer $\sqrt{\Delta}$ mais ce $\sqrt{\Delta}$ seul ne sert à rien!!!)

ce qui relève des calculs :

effectuer les calculs pour obtenir les bons résultats (ces calculs ne sont pas du niveau 1ère mais du niveau collège... il faut en prendre conscience!).

2) Un capital de 20 000 € est placé pendant deux ans au taux annuel de t %. Les intérêts sont capitalisés chaque année. À la fin de la deuxième année, le capital s'élève à 23 328 €.

a) Justifier que $\left(1 + \frac{t}{100}\right)^2 = 1,1664$

Chaque année le capital est multiplié par $1 + \frac{t}{100}$, d'où, au bout de deux ans :

le capital est multiplié par $\left(1 + \frac{t}{100}\right)^2$.

$$\text{On a alors : } \left(1 + \frac{t}{100}\right)^2 \times 20\,000 = 23\,328, \text{ soit : } \left(1 + \frac{t}{100}\right)^2 = \frac{23328}{20000} = 1,1664$$

b) Quel est le taux du placement ? (Rappel : On cherche t)

$$\text{On déduit du résultat précédent : } 1 + \frac{t}{100} = \sqrt{1,1664} = 1,08$$

$$\text{Conclusion : } \frac{t}{100} = 0,08$$

$$t = 8$$

ce qui relève du par cœur :

ajouter $\frac{t}{100}$ équivaut à multiplier par $1 + \frac{t}{100}$.

ce qui relève de la compréhension :

sur deux ans, on aura multiplié chaque année par $1 + \frac{t}{100}$, soit par $\left(1 + \frac{t}{100}\right)^2$.

ce qu'on veut montrer ...

il ne s'agit pas de calculer 1,1664 (on en aura besoin)

il ne s'agit pas de dire que le CM est ... (on en aura besoin)

il s'agit de dire POURQUOI ce nombre 1,1664 est ÉGAL AU carré de

ce qui relève des calculs :

savoir diviser, savoir que la racine carrée de n'est pas divisible par 2 par exemple (ou qu'élever au carré n'est pas le double de ..)
