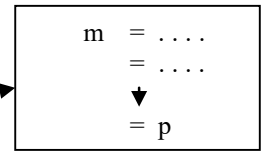


Ex n° 1

Un brin de méthode : comment démontrer une égalité $m = p$

1. Méthode 1 : on transforme par étapes successives un membre de l'égalité à démontrer pour obtenir le second.

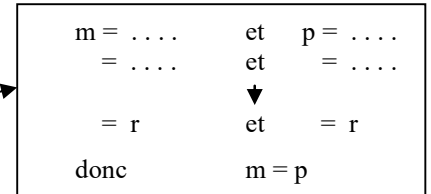
application : montrer que $(1 - 2\sqrt{5})^2 = 21 - 4\sqrt{5}$



2. Méthode 2 : on transforme « m » et « p » pour démontrer que ces deux expressions sont égales à une même troisième « r ».

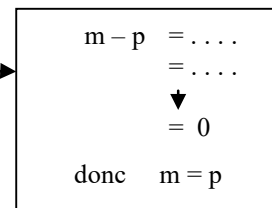
application : montrer que, pour tout nombre réel x, on a :

$$x(x+1)(x+2)(x+3) + 1 = (x^2 + 3x + 1)^2$$



3. Méthode 3 : on démontre que l'expression « m - p » est nulle.

application : montrer que $\sqrt{5} + 2 = \frac{1}{\sqrt{5} - 2}$



Ex n° 2

Régionnement du plan

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J).

Représenter de différentes couleurs les ensembles des points M (x ; y) du plan tels que :



- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. $x = -2$ | → ensemble \mathcal{E}_1 |
| 2. $x \geq 0$ ET $y = 3$ | → ensemble \mathcal{E}_2 |
| 3. $x \leq -4$ OU $y \geq 5$ | → ensemble \mathcal{E}_3 |
| 4. $x \geq 1$ ET $y \in [-5 ; 1]$ | → ensemble \mathcal{E}_4 |

Ex n° 3

Un peu de « physique »



Quelle serait, en tonnes, la masse d'une boîte d'allumettes de dimensions 7 cm, 4 cm et 1 cm remplie, sans vide, de neutrons ?

Masse d'un neutron : $1,673 \times 10^{-24}$ g
 Volume d'un neutron : $6,545 \times 10^{-42}$ cm³



Ex n° 4

Un peu d'arithmétique (exercice facultatif)

- Le nombre 75 peut s'écrire $7 \times 10 + 5$. Calculer 75^2 et développer $(7 \times 10 + 5)^2$, puis vérifier qu'il peut s'écrire sous la forme $56 \times 100 + 25$.
- Faire la même chose avec 115.
- Recopier et compléter : « tout nombre entier se terminant par 5 peut s'écrire $\dots \times \dots + \dots$, où n est un entier »
 Démontrer alors, en utilisant la démarche précédente, que tout nombre entier se terminant par 5 a un carré qui se termine par 25.
- Déduire de la question 3. une règle pour calculer le carré des nombres entiers se terminant par 5.
- Tous les nombres entiers se terminant par 25 sont-ils des carrés de nombres entiers ?