

Calcul littéral

vendredi 22 mars 2024

adapté de annales abc p. 58 & 64

Sujet 13. Soit \square un nombre. On abrège $E := (\square - 2)(2\square + 3) - 3(\square - 2)$.

1. Développer E .
2. Factoriser E . Trouver un nombre n tel que $E = n\square(\square - 2)$.
3. La nullité de E est supposée. Que peut-on alors dire sur \square ?
4. Déterminer les nombres a tels que $(a - 2)(2a + 3) = 3(a - 2)$.

Sujet 11. On s'intéresse aux deux programmes de calcul suivants.

1. *Programme 1* :
 - (a) choisir un nombre ;
 - (b) le tripler ;
 - (c) ajouter 1.
2. *Programme 2* :
 - (a) choisir un nombre ;
 - (b) d'une part lui soustraire 1, d'autre part lui ajouter 2 ;
 - (c) multiplier la différence et la somme obtenues en 2b.

On note A (resp. B) l'application qui à chaque nombre t associe le résultat du programme 1 (resp. 2) quand on a choisi t au début.

Questions.

1. Quand le nombre 5 est choisi au départ, que donnent en sortie les programmes ci-dessus ?
2. (a) Soit r un nombre. Exprimer $A(r)$ en fonction de r . L'application A est-elle affine ? Déterminer le cas échéant ses pente et ordonnée à l'origine.
(b) Trouver le(s) nombre(s) d tels que, quand on choisit d au départ, le programme 1 retourne la valeur 0.
3. Développer & réduire l'image $B(x)$. Quel sens donner à x ? Comment lui en donner ?
4. (a) Soit s un nombre. Montrer l'égalité $B(s) - A(s) = (s + 1)(s - 3)$.
(b) Déterminer le(s) nombre(s) m tels que, quand on choisit m au départ, les deux programmes donnent le même résultat.