

# 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.