

TD N02 — Calcul algébrique, équations et inéquations

Première générale — Spécialité mathématiques

Objectif. Automatiser les transformations algébriques, choisir une forme adaptée, résoudre par équivalences et traduire des situations géométriques ou concrètes par une équation ou une inéquation.

Conseils. Sans calculatrice sauf indication contraire. Introduire l'inconnue dans les problèmes, conduire les résolutions par équivalences et conclure par $\mathcal{S}$, un intervalle ou une phrase contextualisée.

Repères. Les schémas sont des supports de lecture ou de modélisation : ils doivent être exploités, complétés ou interprétés.

TD partiel - exercices faits en classe

Exercices retenus : 4, 10, 11, 12, 24, 25

A — Réactivation et automatismes

4 ★ [CAL]

Développer mentalement, puis contrôler.

- a) $3(x+7)$ b) $-2(5-x)$ c) $(x+6)(x-1)$
d) $(2x+1)(x-4)$ e) $(x-3)^2$ f) $(2x+5)^2$

B — Applications directes : transformer et résoudre

10 ★ [CAL, RAI]

Factoriser en choisissant la bonne méthode.

- a) $7x+21$ b) $5x^2-10x$
c) x^2-81 d) $4x^2-12x+9$
e) $(x+1)(2x-3) + (x+1)(x+5)$
f) $(3x-2)^2 - (x+4)^2$

11 ★★ [REP, RAI]

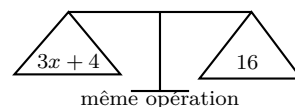
Choisir la bonne forme. On considère

$$E(x) = (x-4)^2 - 9 = (x-7)(x-1) = x^2 - 8x + 7.$$

Indiquer la forme choisie pour calculer $E(4)$, résoudre $E(x) = 0$, trouver un antécédent de 7 et montrer que $E(x) + 9 \geq 0$.

12 ★ [CAL, COM]

Équilibre et équivalences. Le dessin rappelle qu'une même opération est effectuée sur les deux membres.



Résoudre dans $\mathbb{R}$ par équivalences :

- a) $3x+4=16$ b) $7x-5=2x+20$
c) $-4x+9=21$ d) $5(2x-1)=3x+16$.

C — Entraînement approfondi : choisir et justifier

24 ★★ [CH, RAI]

Retrouver une expression cachée. Une expression vérifie

$$P(x) = (x+a)(x+b) = x^2 + 5x + 6.$$

Déterminer les entiers a et b , résoudre $P(x) = 0$, puis inventer une autre expression de même type.

25 ★★ [CAL, RAI]

Inéquations et pièges de signe. Résoudre dans $\mathbb{R}$ et souligner l'étape où le sens de l'inégalité change.

- a) $-5x+11 \leq -9$ b) $4-2(3x-1) > 18$
c) $\frac{x-3}{5} < 2$ d) $-\frac{x+4}{3} \geq 2$