

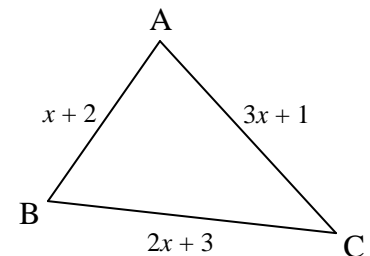
**Exercice n° 1 (équations et inéquations) – 9 points**

Résoudre les équations et inéquations suivantes dans  $\mathbb{R}$  :

1.  $x^2 + 4x + 4 - 3(x + 2) = 0$
2.  $(2x + 3)^2 = 16$
3.  $\frac{(x + 1)^2(x - 2)}{(2 - x)(3 - 2x)} = 0$
4.  $2(1 - x) \leq x - 4$
5.  $(2x + 1) - (x + 1) > 4x$
6.  $\frac{(x + 1)^2(x - 2)}{(2 - x)(3 - 2x)} \leq 0$

**Exercice n° 2 (TGV : Triangle à Géométrie Variable...) – 3,5 points**

Les nombres  $x + 2$ ,  $3x + 1$  et  $2x + 3$  constituent les longueurs d'un triangle ABC (voir figure ci-contre).



1. Pour quelles valeurs de  $x$  ce triangle est-il constructible ?
2. a) Exprimer le périmètre du triangle en fonction de  $x$ .  
b) Déterminer  $x$  tel que le périmètre du triangle soit égal à 15.
3. Déterminer  $x$  tel que le triangle soit isocèle en A. Quelle est alors la longueur de BC ?
4. Existe-t-il une valeur de  $x$  pour laquelle le triangle soit équilatéral ? Si oui, laquelle ?

**Exercice n° 3 (ciné-maths) – 5 points**

Au ciné-club du lycée du Bouxwiller, on propose 3 tarifs :

- Tarif A : forfait de 45 € l'année scolaire ;
- Tarif B : une carte d'adhésion coûtant 22,5 € pour l'année et 1,5 € par séance ;
- Tarif C : 3,8 € par séance sans carte d'adhésion.

1. Exprimer en fonction de  $n$ , le nombre de séances, le prix payé avec le tarif A, le tarif B et enfin C.
2. Quel est le minimum de séances, pour lequel on a intérêt à choisir :  
a) Le tarif A plutôt que le tarif B ?  
b) Le tarif A plutôt que le tarif C ?  
c) Le tarif B plutôt que le tarif C ?
3. Finalement, pour quelqu'un comme Arnaud, qui préfère largement le ciné aux maths et qui aura vu à la fin de l'année 365 films, quel serait le tarif le plus avantageux ?

**Exercice n° 4 (les astuces servent...) – 2,5 points**

Le but de cet exercice est de trouver deux nombres  $x$  et  $y$  tels que leur somme soit égale à 50 et leur produit à 589.

1. Sans indication ou « astuce » supplémentaire, comment faudrait-il résoudre ce problème (ne pas le faire) ?
2. Justine a une astuce. Elle se dit que « si la somme de  $x$  et  $y$  vaut 50, alors ils peuvent s'écrire  $x = 25 - a$  et  $y = 25 + a$ . » Justifier sa pensée.
3. Établir alors l'équation suivante :  $a^2 = 36$ .
4. Résoudre cette équation et en déduire les solutions au problème posé.