Exercice 1 (Cours). **(4)**

1. Donner les 3 identités remarquables vues en cours.
2. On admet que pour tout nombres réels K, A et B on a $K(A+B) = KA+KB$. Démontrer (au choix) l'une des trois identités remarquables vues en cours.

Exercice 2 (Calcul). Compléter pour que chaque égalité soit vraie pour tout réel x : **(4)**

1. $(x+1)^2 - 4 = (x + \dots)(x - \dots)$.
2. $(2x+3)^2 - 3x + 7 = \dots x^2 + \dots x + \dots$
3. $(x\sqrt{5} - \sqrt{2})(x\sqrt{5} + \sqrt{2}) = \dots x^2 - \dots$.
4. $4x^2 + 20x + \dots = (\dots + \dots)^2$.

Exercice 3. Pour chacune des deux affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse donnée. **(2)**

1. Pour tout nombre réel x, $3\sqrt{x^2} + 6 = 3(x+2)$.
2. Pour tout nombre réel x, $x^3 + 1 = (x+1)(1 - x + x^2)$.

Exercice 4. Résoudre les équations suivantes : **(3)**

a. $2x + 3 = -x + 6$ **b.** $3x^2 - 6x = 0$ **c.** $2(x+1) = x^2 + x$

Exercice 5. On lance une balle vers le haut, depuis une hauteur de 2 m, avec une vitesse initiale de 10 mètres par seconde. On admet que l'expression de la hauteur h en mètres en fonction du temps t en secondes est (tant que la balle n'a pas atterri) : **(5)**

$$h(t) = -5t^2 + 10t + 2.$$

1. Démontrer que pour tout réel t, $h(t) = 7 - 5(t-1)^2$. En déduire la hauteur maximale atteinte par la balle. (2)
2. Au bout de quelle durée la balle atteint-elle sa hauteur maximale ? (1)
3. Au bout de quelle durée la balle redescend-elle à l'altitude initiale (2 m) ? (1)
4. Calculer $h(3)$. Quelle est la signification de ce résultat ? (1)

Exercice 6. Démontrer que les nombres 1 et 2 sont les seules solutions de l'équation : **(2)**

$$x^2 - 3x + 6 = 0.$$