

Devoir surveillé n°1 - Solutions

Rappel d'algèbre de 3ème

Série A

Le 25 septembre 2018

Classe: 4A

1. On donne les polynômes $P_1(x) = x^5 - 3x^2 + x - 1$ et $P_2(x) = x^2 - 2x$. Calculer :

.../2 (a) $P_1(x) + (P_2(x))^2$ et évaluer la valeur du polynôme obtenue en -1
 $P_1(x) + (P_2(x))^2 = x^5 + x^4 - 4x^3 + x^2 + x - 1$ et $P_1(-1) + (P_2(-1))^2 = 3$

.../3 (b) le quotient et le reste de la division de $P_1(x)$ par $P_2(x)$
 $Q(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ et $R(x) = 11x - 1$

.../3 2. (a) Factoriser $64x^6 - 16x^3 + 1$
 $64x^6 - 16x^3 + 1 = (2x - 1)^2(4x^2 + 2x + 1)^2$

.../3 (b) **Développer** $(2x - 3)^3 - (3x + 1)^3$
 $(2x - 3)^3 + (3x + 1)^3 = 35x^3 - 9x^2 + 63x - 26$

.../3 (c) **Factoriser** $(2x - 3)^3 - (3x + 1)^3$
 $(2x - 3)^3 + (3x + 1)^3 = (5x - 2)(7x^2 + x + 13)$

.../3 3. Simplifier :

$$\frac{\frac{x+1}{x^2+5x+6} + \frac{x-2}{x^2-4}}{\frac{x-3}{x^2+3x}} = \frac{2x}{x-3}$$

CE : $x \neq \pm 2, x \neq \pm 3, x \neq 0$

.../3 4. Pour quelle valeur de k le polynôme $P(x) = x^4 - kx^2 + 3x - 1$ est-il divisible par $x - \frac{1}{2}$?

$P(x)$ est divisible par $x - \frac{1}{2}$ ssi $P\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ ou $\frac{9}{16} - \frac{k}{4} = 0$ ou encore $k = \frac{9}{4}$.

Pour cette valeur de k , effectuer la division et écrire le polynôme sous forme factorisée.

En appliquant la méthode d'Horner $P(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x^3 + \frac{x^2}{2} - 2x + 2\right)$

Devoir surveillé n°1 - Solutions

Rappel d'algèbre de 3ème

Série B

Le 25 septembre 2018

Classe: 4A

1. On donne les polynômes $P_1(x) = x^5 - 5x^3 + x - 2$ et $P_2(x) = x^2 + 3x$. Calculer :

.../2 (a) $P_1(x) + (P_2(x))^2$ et évaluer la valeur du polynôme obtenue en -1 ;
 $P_1(x) + (P_2(x))^2 = x^5 + x^4 + x^3 + 9x^2 + x - 2$ et $P_1(-1) + (P_2(-1))^2 = 5$

.../3 (b) le quotient et le reste de la division de $P_1(x)$ par $P_2(x)$
 $Q(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 12$ et $R(x) = 37x - 2$

.../3 2. (a) Factoriser $a^6 - 16a^3 + 64$
 $a^6 - 16a^3 + 64 = (a - 2)^2(a^2 + 2a + 4)^2$

.../3 (b) **Développer** $(2x - 1)^3 + (3x + 2)^3$
 $(2x - 1)^3 + (3x + 2)^3 = 35x^3 + 42x^2 + 42x + 7$

.../3 (c) **Factoriser** $(2x - 1)^3 + (3x + 2)^3$
 $(2x - 1)^3 + (3x + 2)^3 = 7(5x + 1)(x^2 + x + 1)$

.../3 3. Simplifier :

$$\frac{\frac{y-1}{y^2-5y+6} + \frac{y+2}{y^2-4}}{\frac{y+3}{y^2-3y}} = \frac{2y}{y+3}$$

CE : $y \neq \pm 2, y \neq \pm 3, y \neq 0$

.../3 4. Pour quelle valeur de k le polynôme $P(x) = -x^4 + kx^2 + 5x + 1$ est-il divisible par $x + \frac{1}{2}$?

$P(x)$ est divisible par $x - \frac{1}{2}$ ssi $P\left(-\frac{1}{2}\right) = 0$ ou $-\frac{25}{16} + \frac{k}{4} = 0$ ou encore $k = \frac{25}{4}$.

Pour cette valeur de k , effectuer la division et écrire le polynôme sous forme factorisée.

En appliquant la méthode d'Horner $P(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right) \left(-x^3 + \frac{x^2}{2} + 6x + 2\right)$