CORRIGE CONTRÔLE CONTINU B

I EXERCICE-1

1. $A_{10}^3 = 10 * 9 * 8 = 720.$
2. Les 10 CV, concernent 4 femmes et 6 hommes.
   a. $P(A) = \dfrac{\binom{4}{2}\binom{6}{1} * 3!}{720} = 0.3$
   b. $\dfrac{\binom{4}{3} * 3! + \binom{6}{3} * 3!}{720} = 0.2$

II EXERCICE-2

1. Mot de passe.
   a. $35^4 = 1500625$
   b. On prend l'événement contraire : $P(A) = 1 - P\left(\overline{A}\right) 1 - \frac{9^4}{35^4} = 0.995\,6$
2. On peut appeler S l'événement "valider l'EC de Statistique", A l'événement "valider l'EC d'anglais" et L "valider sa licence". et on doit calculer :
   a. D'après la formule de Poincaré : $P(S \cup A) = P(S) + P(A) - P(S \cap A) = 0.45 + 0.50 - 0.30 = 0.65$
   b. $P\left(\left(\overline{S} \cap A\right) \cup \left(A \cap \overline{S}\right)\right) = P(S \cup A) - P(A \cap S) = 0.65 - 0.30 = 0.35$

III EXERCICE-3

$(3x+2)^4 = 81x^4 + 216x^3 + 216x^2 + 96x + 16$ et $(3x-2)^4 = 81x^4 - 216x^3 + 216x^2 - 96x + 16$

IV EXERCICE-4

La fonction de coût d'un bien est donné en fonction de la quantité q par : $C(q) = 15q^3 - 60q^2 + 135q + 50$ Solution:

1. $C_m(q) = C'(q) = 45q^2 - 120q + 135$ et $C_m(10) = 45 * 100 - 1200 + 135 = 3435$
2. $C_M(q) = \frac{C(q)}{q} = \frac{15q^3 - 60q^2 + 135q + 50}{q}$,donc $C_M(10) = \frac{15000 - 6000 + 1350 + 50}{10} = 1040$; le coût marginal est supérieur au coût moyen en 10, donc selon ce critère, on a intérêt à arrêter de produire car celà entraînera une hausse du coût moyen.
3. $E_{C/q} = \frac{qC'}{C} = \dfrac{C_m}{C/q} = \dfrac{C_m}{C_M}$ soit $E_{C/q}(10) = \frac{3435}{1040} = 3.\,30$; si à partir d'une quantité de 10, q augmente de 1%, alors la variation prévisible du coût est de 3.30%.

V EXERCICE-5

1. $f(x) = -2x^3 + 36x^2 - 192x + 600$; $f'(x) = -6x^2 + 72x - 192 = 6\left(-x^2 + 12x - 32\right)$; on calcule le discriminant : $\Delta = 12^2 - 4 * 32 = 16$; il y a donc deux racines $x' = \frac{-12+4}{-2} = 4$ et $x" = \frac{-12-4}{-2} = 8$; entre les racines le trinôme est du signe de $-a$, donc ici positif ;

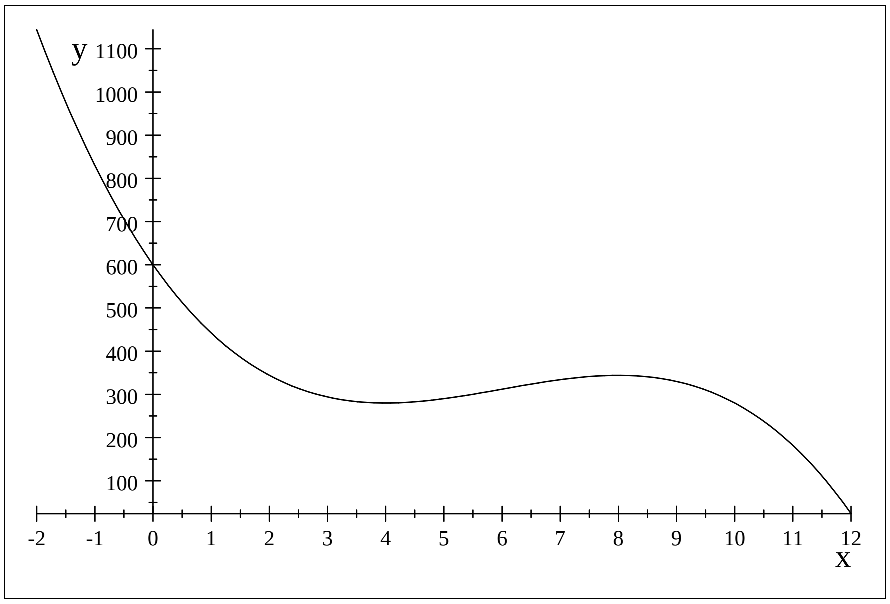
x	$-\infty$		4		8		$+\infty$
$y\prime$		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	280	$\nearrow$	344	$\searrow$	$-\infty$

$f(4) = 280 =$ et $f(8) = 344$

2. $f"(x) = -12x + 72$. Le signe de la dérivée seconde est donné par :

x	$-\infty$		6		$+\infty$
$y"$		$+$	0	$-$	
		CONVEXE	Inflexion	CONCAVE	

Le point d'inflexion est le point $I(6\,;312)$, avec $f(6).=312$

3. 

VI EXERCICE-5

1. $\begin{cases} \pi'_x = 4x - 8y^3 + 30 \\ \pi'_y = -9y^2 - 24xy^2 + \frac{100}{7}y \end{cases}$,

2. $\begin{cases} r = \pi''_{x^2} = 4 \\ t = \pi''_{y^2} = -18y - 48xy + \frac{100}{7} \\ s = \pi''_{xy} = \pi''_{yx} = -24y^2 \end{cases}$