

Proposition Corrigé Sujet 1

Exercice 1.

Partie A.

1) $\text{card } \Omega = C_{1900}^3$
 2)

$$P(A) = \frac{\text{card } A}{\text{card } \Omega} = \frac{C_{180}^3}{C_{1900}^3}$$

$$P(B) = \frac{\text{card } B}{\text{card } \Omega} = \frac{C_{1720}^2 C_{180}^1}{C_{1900}^3}$$

$$P(C) = \frac{\text{card } C}{\text{card } \Omega} = \frac{C_{80}^2 C_5^1}{C_{1900}^3}$$

Partie B.

1) $\text{card } \Omega' = C_{180}^3$
 2)

$$P(E) = \frac{\text{card } E}{\text{card } \Omega'} = \frac{C_{80}^3}{C_{180}^3}$$

$$P(F) = \frac{\text{card } F}{\text{card } \Omega'} = \frac{C_{95}^3 + C_5^3 + C_{80}^3}{C_{180}^3}$$

$$P(G) = \frac{\text{card } G}{\text{card } \Omega} = 1 - \frac{C_{175}^3}{C_{180}^3}$$

Exercice 2.

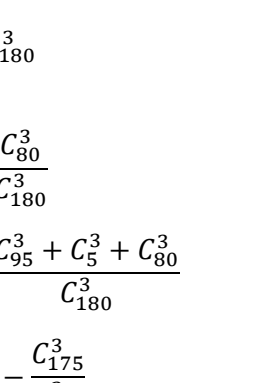
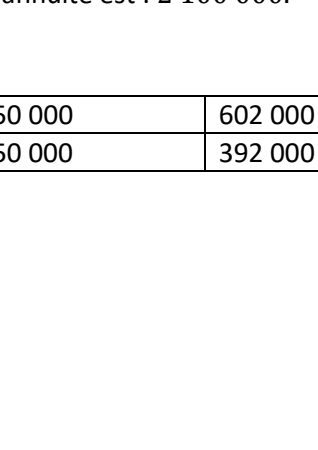
- 1) a) Amortissement constant : $A = 350\,000$.
 b) Taux d'intérêt : $i = 12\%$
 c) Première annuité : $a_1 = 770\,000$; Dernière annuité : $a_{10} = 392\,000$.
 d) Le montant restant après versement de la quatrième annuité est : $2\,100\,000$.
- 2)

5	2 100 000	252 000	350 000	602 000
10	350 000	42 000	350 000	392 000

Problème.

Partie A.

- 1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} g = -1$
 2) $g'(x) = e^x(x+4)$.
 $\text{Sur }]-\infty; -4[$ g est décroissante.
 $\text{Sur }]-4; +\infty[$ g est croissante.

x	$-\infty$	-4		$+\infty$
$g'(x)$		-	0	+
g	-1			$+\infty$
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $-1 - e^{-4}$ </div>	
				

- 3) a) $g(]-\infty, -4]) = [-1 - e^{-4}, -1[$. Or, 0 n'appartient pas à l'intervalle $[-1 - e^{-4}, -1[$, donc l'équation $g(x) = 0$ n'admet pas de solution sur $]-\infty, -4]$.
 Sur $]-4, +\infty[$, g est continue et strictement croissante, donc réalise une bijection de $]-4, +\infty[$ vers $]-1 - e^{-4}, +\infty[$. 0 n'appartient pas à l'intervalle $[-1 - e^{-4}, -1[$, donc l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique sur $]-\infty, -4]$.
 En définitive, l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique.
 b) $g(-1) < 0$ et $g(0) > 0$. On en déduit que $-1 < \alpha < 0$. $\alpha \approx -0,80$ à 10^{-2} près.
 c) Sur $]-\infty; \alpha[$, g est négative et sur $]\alpha; +\infty[$, g est positive.

Partie B.

- 1) a) $\lim_{-\infty} f = +\infty$.
 b) $\lim_{-\infty} [f(x) - (-x - 1)] = 0$.
 c) Sur $]-\infty; -2[$, C_f est en dessous de (D) .
 Sur $]-2; +\infty[$, C_f est au-dessus de (D) .
 2) $\lim_{+\infty} f = +\infty$.
 3) Vérification
 4)

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$f'(x)$		-	0
			+
f	$+\infty$	$f(\alpha)$	$+\infty$

- 5) $(T_0) : y = 2x + 1$
 6) $f(\alpha) \approx 0,34$ à 10^{-2} près.
 7) Courbe

