Exercice 1 | Etude de la dépréciation de la Machine.

1) En 2010, La valeur de la Machine est passée à 187 660 €

Donc le pourcentage d'évolution en 2010 est : $\left(\frac{187660 - 228000}{228000}\right) * 100 = \underline{\underline{-17,69\ \%}}$

En 2011, $\left(\frac{159135 - 187660}{187660}\right) * 100 = \underline{\underline{-15,20\%}}$

En 2012, $\left(\frac{135582 - 159135}{159135}\right) * 100 = \underline{\underline{-14,80\%}}$

2) $C_3 = \left(\frac{C2 - B2}{B2}\right) * 100$; $D_3 = \left(\frac{D2 - C2}{C2}\right) * 100$; $E_3 = \left(\frac{E2 - D2}{D2}\right) * 100$

3) la dépréciation de la machine semble être à peu près 15% par an.

Projection dans le futur.

1) a) $V_{n+1} = V_n - 15\% * V_n = V_n - 0,15\ V_n = (1-0,15)\ V_n = \underline{\underline{0,85\ V_n}}$

b) la Suite V_n est une suite géométrique de premier terme $V_0 = 220000$ et de raison 0,85.

c) $V_{n+1} = 0,85\ V_n$, donc $V_n = V_0 * (0,85)^n = \underline{\underline{220\,000 * (0,85)^n}}$

d) l'année 2015 représente l'année 6

Donc la Valeur en 2015 est $V_6 = 220000 * (0,85)^6 \simeq \underline{\underline{82973\ €}}$

2) $\lim_{n \to +\infty} V_n = \lim_{+\infty} 220000 * (0,85)^n = \underline{\underline{0}}$. Cela signifie qu'un jour, la machine n'aura plus de valeur.

3) Variables : n, V, i, seuil

n = 0 ;

V = 220 000 ;

Seuil = 50000 ;

Tant que V > Seuil

{

V = V x 0,85 ;

n = n + 1 ;

}

Afficher n ;

Exercice 2

(a) $f(x) = 0{,}02x^3 - 1{,}4x^2 + 22x$

$v(x) = f'(x) = 0{,}06x^2 - 2{,}8x + 22$

Trouvons les racines de $v(x)$, on calcule pour ça le discriminant de $v(x)$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-2{,}8)^2 - 4 \times (0{,}06 \times 22) = 7{,}84 - 5{,}28 = 2{,}56$

Donc les racines de $v(x)$ sont $\frac{2{,}8 + \sqrt{2{,}56}}{2 \times 0{,}06}$ et $\frac{2{,}8 - \sqrt{2{,}56}}{2 \times 0{,}06}$

Donc $x_1 = 36{,}67$ $x_2 = 10$

Donc si $x \in [0 ; 10]$, $v'(x)$ ~~...~~ ≥ 0

si $x \in [10 ; 21]$, $v'(x) \leq 0$

Donc la fonction f est croissante sur $[0 ; 10]$ et est décroissante sur $[10 ; 21]$.

(b) La dérivée est positive sur $[0, 10]$, donc l'envie est positive sur les 10 premiers jours de croisière.

La dérivée est négative sur $[10 ; 21]$, donc il y a rejet sur les 11 derniers jours de croisière.