

A) 1) $f(0) = 2$ $f(2) = 0$

2) $f'(1) = 0$

3) $y = x + 2$

4) $f(x) = 1$ admet 2 solutions sur $[-10; 2]$

5) f est croissante sur $[-10; 1]$ et décroissante sur $[1; 2]$

6) f est convexe sur $[-10; 0]$ et concave sur $[0; 2]$

B) $f(x) = (2-x)e^x$

1) a) $f(0) = (2-0)e^0 = 2$ $f(2) = (2-2)e^2 = 0$

b) $f'(x) = -e^x + (2-x)e^x = e^x(-1+2-x) = e^x(1-x)$

c) $f'(1) = e^1(1-1) = 0$

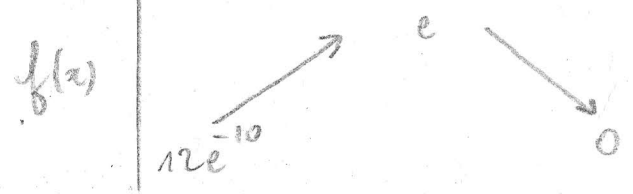
2) T: $y = f'(0)(x-0) + f(0)$ or $f'(0) = e^0(1-0) = 1$
 $f(0) = (2-0)e^0 = 2$

$\Rightarrow y = 1(x-0) + 2$

$\Rightarrow y = x + 2$

3. a)

x	-10	1	2	
e^x		+		
$1-x$	+	0	-	$a = -1 < 0$
$f'(x)$	+	0	-	



b) sur $[-10; 1]$, f est définie, continue et strictement croissante. Or 1 est compris entre $f(-10) \approx 0,00054$ et $f(1) \approx 2,72$ donc d'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, l'équation $f(x) = 1$ admet une unique solution α sur $[-10; 1]$.

De même, l'équation $f(x) = 1$ admet une unique solution β sur $[1; 2]$

Ainsi, l'équation $f(x) = 1$ admet 2 solutions sur $[-10; 2]$ et d'après la calculatrice, $\alpha \approx -1,15$ et $\beta \approx 1,84$

4) D'après le logiciel, on a $f''(x) = -xe^x$

or $e^x > 0$ donc $f''(x)$ dépend du signe de $-x$

d'où

x	-10	0	2
$f''(x)$	+	0	-

il en résulte que f est convexe sur $[-10; 0]$ car $f''(x) \geq 0$ sur $[-10; 0]$ et f est concave sur $[0; 2]$ car $f''(x) \leq 0$ sur $[0; 2]$.

De plus f'' s'annule en changeant de signe pour $x = 0$ donc C_f possède un point d'inflexion d'abscisse 0