Série S — **Oral de contrôle du baccalauréat**
Mathématiques

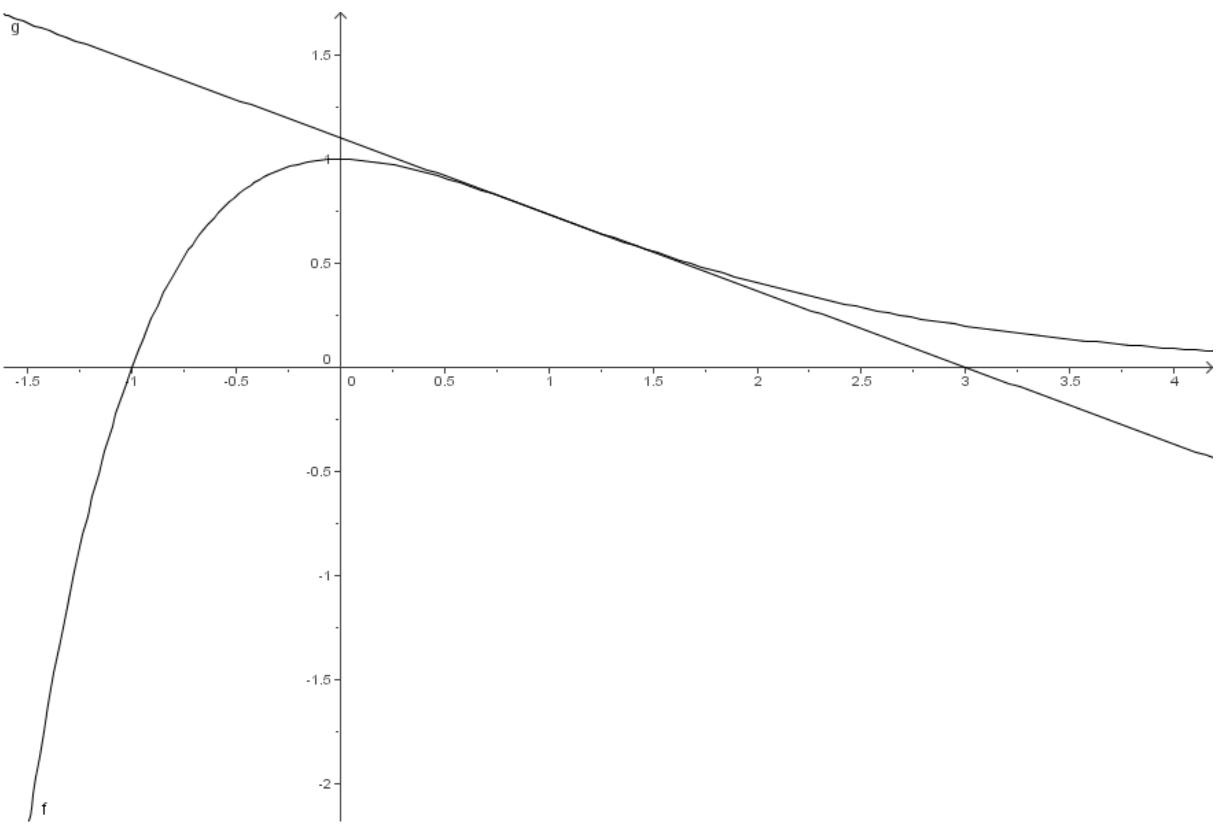
Exercice 1

On considère la fonction f qui a x associe f(x) = (x + 1) e^{-x} dont voici ci-dessous, la courbe représentative ainsi que celle de la tangente T au point d'abscisse 1 d'équation y = $\frac{3-x}{e}$.

1. Conjecturer le comportement global de la fonction f :
   - Limites au voisinage de l'infini ;
   - Variations de la fonction f ;
   - Positions relatives des deux courbes.

2. Prouver une des deux premières conjectures (au choix).
3. On considère la fonction Δ , qui à x associe Δ(x) = (x + 1) e^{-x} - $\frac{3-x}{e}$;
   a) que représente graphiquement le nombre Δ(x) ?
   b) que serait-il alors utile de connaître à son propos ?

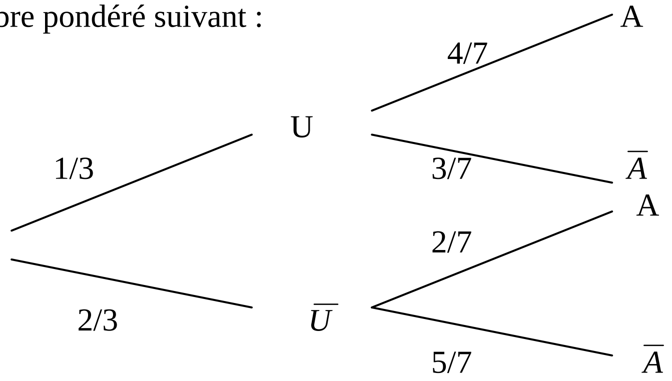
Prolongement possible : On admet que Δ'(x) > 0*, conclure quant au signe de Δ (on suggère de calculer Δ(1).*



Exercice 2

QCM : Choisir la réponse exacte parmi les réponses proposées. Une justification sera demandée.

1) On considère l'arbre pondéré suivant :



a) p(A) = 4/7 b) p(A) = 4/21 c) p(A) = 8/21 d) p(A) = 6/7

2) On considère dans le plan complexe les points de A, B et C d'affixes respectives $z_A = 4 + 3i$, $z_B = -3 + 2i$ et $z_C = -1 -2i$.

Le triangle ABC est :

a) isocèle b) équilatéral c) quelconque

3) La droite D de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$, pour t réel

passe par

a) A(-1 ; -2 ; 1) b) B(1 ; 1 ; 0) c) C(4 ; 6 ; -2)

admet pour vecteur directeur :

a) u (2 ;-3 ;-1) b) v (4 ; 6 ; -2) c) w (3 ; 6 ; -3)