

Nom :	DS	TSTEDe 2016	29/04/2016
Prénom :		Devoir n° 10	.../...

*Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. Faites des phrases claires et précises.
Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.*

Exercice 1 3 points

Relevez et complétez le tableau ci-dessous :

	Enoncé	Forme résolue	a	b	Solution générale
1 pt	$y' = 3y + 5$				
2 pts	$6y' - y = 2$				

Exercice 2 3 points

Relevez et complétez le tableau ci-dessous :

	Enoncé	Forme résolue	ω	Solution générale
1 pt	$y'' + 4y = 0$			
2 pts	$9y'' + 25y = 0$			

Exercice 3 7,5 points

Partie A On considère l'équation différentielle (E) : $y' + 7y = 2$

- 1 pt 1 Déterminer la solution générale de l'équation différentielle $y' + 7y = 0$.
- 1 pt 2 Déterminer la solution générale de l'équation différentielle $y' + 7y = 2$.
- 1 pt 3 Déterminer la solution f de (E) dont la courbe représentative passe par le point (0; -1).

Partie B On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = -\frac{2}{7}e^{-7x} - \frac{2}{7}$

- 1 pt 1 Déterminer la dérivée g
- 1 pt 2 Prouver que g est strictement croissante sur \mathbb{R}
- 1 pt 3 Quelle est la limite de g en $+\infty$.
- 1,5 pt 4 Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $g(x) = -3$

Exercice 4 8 points

On donne l'équation différentielle : $y'' + 36y = 0$.

- 1 pt 1 Donner la forme des solutions de cette équation différentielle.
- 3 pts 2 Déterminer la fonction f solution de cette équation différentielle satisfaisant aux conditions suivantes :
 - $f(0) = \sqrt{3}$;
 - $f'(0) = 6$.
- 2 pts 3 Vérifier que pour tout réel x : $f(x) = 2 \sin\left(6x + \frac{\pi}{3}\right)$.
- 2 pts 4 Calculer la valeur moyenne de f sur l'intervalle $\left[0; \frac{\pi}{6}\right]$.