- Un devoir plus proche du cours et de méthodes classiques, d'où une moyenne de classe forcément plus élevée. Un devoir qui a le mérite de tester les connaissances de chacun sur le cours.
  Il est évident que ne pas connaître ses DL ou ne pas en connaître certains témoigne d'un manque de sérieux à ce stade où l'on a tant fait d'exercices sur ce sujet.

Exercice 1

1) La question est la première de cet exercice et du devoir, elle vise à vérifier que vous maitrisez les méthodes classiques pour déterminer l'ensemble de définition et la dérivabilité, il faut donc détailler et décortiquer. Insister sur les points clés, $\sqrt{}$ est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$...

2) Pour l'étude en -1, sans DL. On calcule la limite de f en -1, par opérations, les croissances comparées sont utiles aussi; puis la limite du taux d'accroissement en -1.
Attention, une erreur souvent rencontrée, une limite infinie pour le taux d'accroissement, donne une tangente VERTICALE !

3)-a- Attention aux erreurs de calculs.
La composition par exp amène à choisir un "bon u" qui tend vers 0, cette erreur de "débutant" a été commise plusieurs fois.

3)-b- Le plus souvent bien traité.

Exercice 2

- Attention sortir x^2 de la racine, amène à considérer $\sqrt{x^2} = |x|$ et à distinguer $x > 0$ de la question 1) et $x < 0$ de la question 2).
  Gare aux erreurs de calculs ! Des points perdus bêtement.

Exercice 3

1) a est fixé une fois pour toute dans cette question, inutile de mettre des $\forall a$ partout...

1)-a- Avoir $G = \text{Vect}(...)$ suffit à prouver que c'est un ev. Il n'y a plus qu'à ajouter que $x \mapsto 1$ est un bien élément de E.

1)-b- et 2)-b- On observe parfois une mauvaise maîtrise du raisonnement par analyse-synthèse.
Si l'on souhaite prouver que $E = F \oplus G$. Avant l'analyse, on introduit $h \in E$. Puis : **Analyse :** "supposons $h = f + g$ où $f \in F$ et $g \in G$. L'objectif de l'analyse est de déterminer f et g à l'aide de h. maitrisent mal le raisonnement par analyse-synthèse.

3)-a- L'énoncé de la question est exactement le théorème du cours sur l'interpolation de Lagrange.

4) Fait en TD et en cours. La décomposition revient à la division euclidienne, qui donne de fait existence et unicité.

Problème 1

1) Donner explicitement l'ensemmble-solution, c'est une ensemble de matrices colonnes et non de triplets.

2)-a- Le calcul de l'inverse est le plus souvent correct. Attention quand il y a erreur, on peut le détecter sur le résultat, pour cela il faut vérifier $PP^{-1} = I_3$.

3) Bien mentionner que L est diagonale pour justifier l'expression de L où l'on se contente d'élever les coefficients diagonaux à la puissance n.

12) Une erreur s'est glissée dans le corrigé. En fait à ce stade de l'année il ne suffit pas d'avoir $AB = I_n$ pour justifer que A est inversible d'inverse B. Mais rapidement, nous aurons ce résultat...C'est un peu artificielle

que d'envisager de faire autrement. Patientons.

13) Là une vraie erreur de calcul dans le corrigé. Voici un correctif.
Supposons $M \in G$ alors d'après 12), M est inversible et $M^\top LM = L$ donc $LM = (M^\top)^{-1}L = (M^{-1})^\top L$ donc $L = (M^{-1})^\top LM^{-1}$ donc $M^{-1} \in G$.

Barème sur 52 Moyenne: 30.2/52 et 12.1/20. Rendement moyen : 74 %
Moyennes : Ex 1 5.3/8 - Ex 2 3/4.5 - Ex 3 7.6/16.5 - Pb 14.4/23

Ex 1	8
1)	1.5
2)-a-	1
2)-b-	1.5
3)-a-	2.5
3)-b-	1.5

Ex 2	4.5
1)	3
2)	1.5

Ex 3	8.5
1)-a-	1.5
1)-b-	3
2)-a-	1.5
2)-b-	2.5
3)-a-	2
3)-b-	1.5
3)-c-	1.5
4)	3

Pb 1	23
1)-a-	1.5
1)-b-	1.5
2)-a-	0.5
2)-b-	2
3)	1
4)	2
5)	1
6)	1.5
7)	1.5
8)	1.5
9)	2
10)	1
11)	1
12)	2
13)	1.5
14)	1.5