



BKalan

---

## Recueil de sujets de concours



**École Normale Supérieure de Bamako  
(ENSup)**

---

**Matière : Mathématiques**

**Niveau : Licence**

| N° | Année | Sujet                       | Page |
|----|-------|-----------------------------|------|
| 1  | 2015  | Mathématiques – Licence pro | 2    |

---

Nombre de sujets : 1 | Version : V1 | Générée le 21 octobre 2026

Retrouvez d'autres documents sur :

<https://bkalan.ml/api/files/WhatsApp/CONCOURS/NATIONAUX/docs.html>

Vous avez des sujets ou des corrigés ? Envoyez-les-nous :

**Partager mes documents** 📁

**Concours professionnel**  
**Formation-Cycle Licence professionnelle**

**Cycle :** *Licence Professionnelle***Date :** *Novembre 2015***Épreuve de:** *Mathématiques***Coef.:** *1***Durée :** *03 heures***Exercice 1.....(4 pts)**Pour tout nombre complexe  $z$ , on pose :

$$P(z) = z^3 - 12z^2 + 48z - 128$$

- 1) Calculer  $P(8)$ .
- 2) En déduire trois nombres réelles  $a, b$  et  $c$  tels que, pour tout  $z \in \mathbb{C}$ , on ait :  

$$P(z) = (z - 8)(az^2 + bz + c)$$
- 3) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $P(z) = 0$

**Exercice 2.....(5 pts)**On considère la suite  $(u_n)$  définie par :  $u_0 = 15$  et pour tout  $n \geq 0$ :

$$u_{n+1} = 1,4u_n - 5$$

- 1) On introduit la suite  $(w_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  par :  $w_n = u_{n+1} - u_n$ 
  - a) Montrer que :  $(w_n)$  est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
  - b) On pose pour tout  $n \geq 0$ ,  $S_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$   
Montrer que :  $S_n = u_{n+1} - u_0$
- 2) Déduire de ce qui précède une expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- 3) Déterminer le comportement à l'infini de la suite  $(u_n)$ .

**Exercice 3..... ( 5pts)**On pose pour tout  $x \in \mathbb{R}$ 

$$P(x) = 2x^3 - x^2 - 5x - 2$$

- 1) a) Vérifier que  $p(-1) = 0$   
b) Ecrire  $p(x)$  sous la forme d'un produit de trois facteurs du premier degré.  
c) En déduire la résolution dans  $\mathbb{R}$  de l'inéquation  $p(x) \leq 0$ .
- 2) En utilisant les résultats de la 1°), résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :
  - a)  $2(\ln x)^3 - (\ln x)^2 - 5\ln x - 2 \leq 0$
  - b)  $2\ln x + \ln(2x - 1) \leq \ln(5x + 2)$

TSVP  $\longrightarrow$ **1/2****Exercice 4..... (6 pts)**On désigne par  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = x + e^{1-x}$$

1°) Déterminer les limites de  $f$  aux bornes de son domaine de définition.

2°)

a) Montrer que la droite  $\Delta$  d'équation :  $y = x$  est asymptote à la courbe  $C$  de  $f$ , dans le plan muni d'un repère.b) Etudier la position de  $C$  par rapport à  $\Delta$ 3°) Déterminer les variations de  $f$ .4°) Dresser le tableau des variations de  $f$ .5°) Tracer la droite  $\Delta$ , la courbe  $C$  et sa tangente au point d'abscisse 0.