

*Durée : 60'**Calculatrice non autorisée***Question 1****20 (=8+12) points**Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} :

(1)
$$\frac{3x+2}{x^2-x-2} - \frac{x}{2-x} = 1$$

(2)
$$\sqrt{x+2} = \frac{x}{x-1}$$

Question 2**12 points**Résoudre le système d'inéquations suivant dans \mathbb{R} :

$$\frac{x}{3-x} \leq 2 < x^2 - 2x$$

Question 3**12 (9+3) points**

- (1) Résoudre l'équation (E) : $3mx^2 - (m+3)x + 1 = 0$ en discutant suivant les valeurs du paramètre réel m . On demande également de préciser les cas particuliers dans lesquels (E) admet une solution unique.
- (2) Pour quelle(s) valeur(s) de m l'équation (E) admet-elle deux racines distinctes inverses l'une de l'autre et quelles sont ces racines ?

Question 4**16 (=14+2) points**

- (1) Etudier le nombre et le signe des racines du trinôme

$$p(x) = 4x^2 + (k+3)x + 2k - 1$$

en discutant suivant les valeurs du paramètre réel k .

- (2) Pour quelle(s) valeur(s) de
- k
- les racines du trinôme
- $p(x)$
- sont-elles opposées et quelles sont ces racines ?