

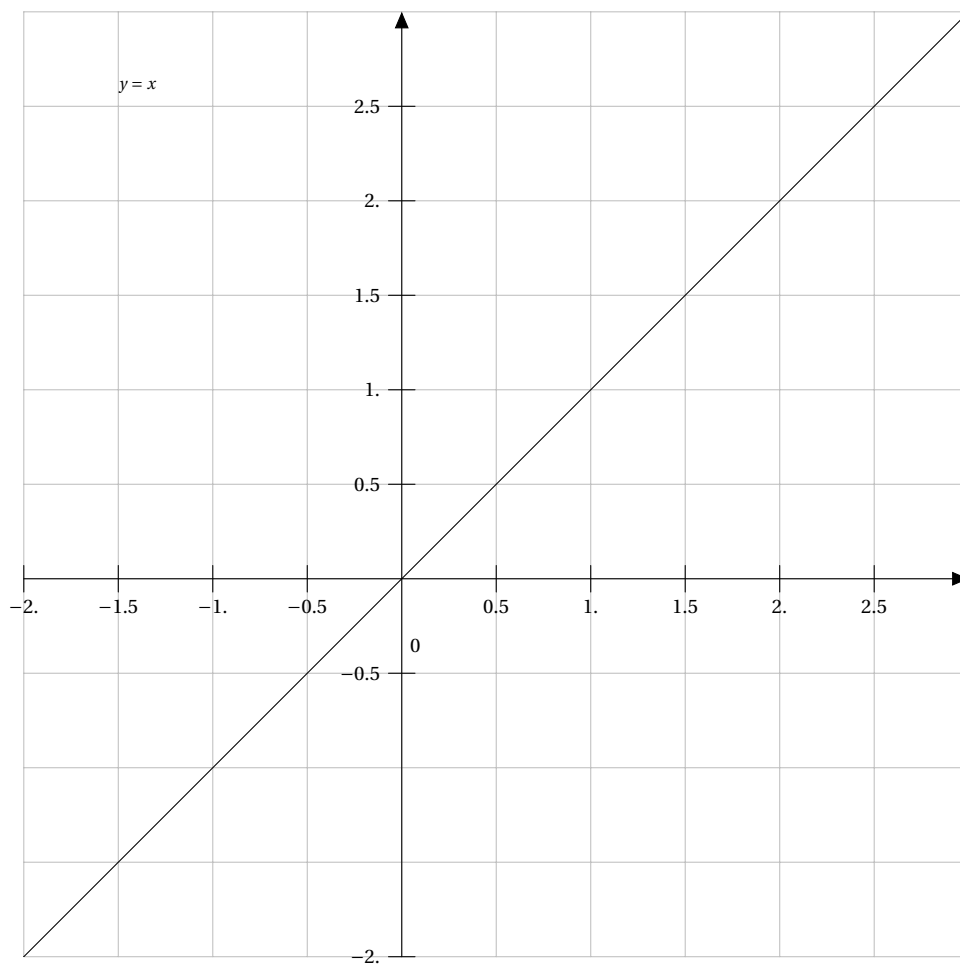
Nom :

Interrogation de mathématiques BCPST spé 2
Jeudi 14 septembre 2023
durée 10 minutes

Consignes : les réponses et les éventuels calculs doivent figurer sur ce document, n'oubliez pas d'indiquer votre nom.

1. Sur le graphe suivant tracer les courbes des fonctions suivantes.

- (a) $x \mapsto \frac{1}{x^3}$
- (b) $x \mapsto x^2$
- (c) $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$
- (d) $x \mapsto x\sqrt{x}$



2. Compléter les formules suivantes, a et b sont des réels tels que les quantités soient bien définies

- $\sin(a - b)$

- $\cos(2a) =$

- $\tan(a - b) =$

3. Soit f une fonction à valeurs réelles, de classe $\mathcal{C}^1$ sur $\mathbb{R}^2$, et $h : t \mapsto h(t)$, $k : t \mapsto k(t)$ deux fonctions à valeurs réelles, de classe $\mathcal{C}^1$ sur $\mathbb{R}$. on pose

$$\forall t \in \mathbb{R} \quad \psi(t) = f(h(t), k(t))$$

Donner la dérivée de ψ .

4. Donner l'approximation pour des petites variations autour de $(1, 1)$ pour la fonction $(x, y) \mapsto xe^y + y^2$.