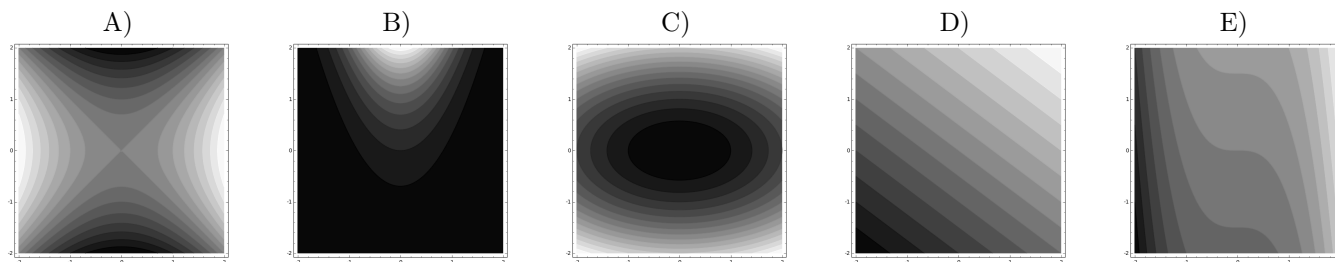


Noircissez sur la feuille-réponse *l'unique meilleure réponse* à chacune des questions.

Pour les questions 1 à 5, considérons les courbes de niveau suivantes :



ainsi que les fonctions de deux variables suivantes :

$$(1) \quad f(x, y) = x^2 + 3y^2 \quad (2) \quad g(x, y) = x^2 - y^2 \quad (3) \quad h(x, y) = 3x + 4y + 2$$

$$(4) \quad i(x, y) = x^3 + y \quad (5) \quad j(x, y) = e^y e^{-x^2}$$

1. Laquelle, parmi les fonctions précédentes, pourrait admettre les courbes de niveau de la figure A) ?

$$(1) \square \quad f \quad (2) \blacksquare \quad g \quad (3) \square \quad h \quad (4) \square \quad i \quad (5) \square \quad j$$

2. Laquelle, parmi les fonctions précédentes, pourrait admettre les courbes de niveau de la figure B) ?

$$(1) \square \quad f \quad (2) \square \quad g \quad (3) \square \quad h \quad (4) \square \quad i \quad (5) \blacksquare \quad j$$

3. Laquelle, parmi les fonctions précédentes, pourrait admettre les courbes de niveau de la figure C) ?

$$(1) \blacksquare \quad f \quad (2) \square \quad g \quad (3) \square \quad h \quad (4) \square \quad i \quad (5) \square \quad j$$

4. Laquelle, parmi les fonctions précédentes, pourrait admettre les courbes de niveau de la figure D) ?

$$(1) \square \quad f \quad (2) \square \quad g \quad (3) \blacksquare \quad h \quad (4) \square \quad i \quad (5) \square \quad j$$

5. Laquelle, parmi les fonctions précédentes, pourrait admettre les courbes de niveau de la figure E) ?

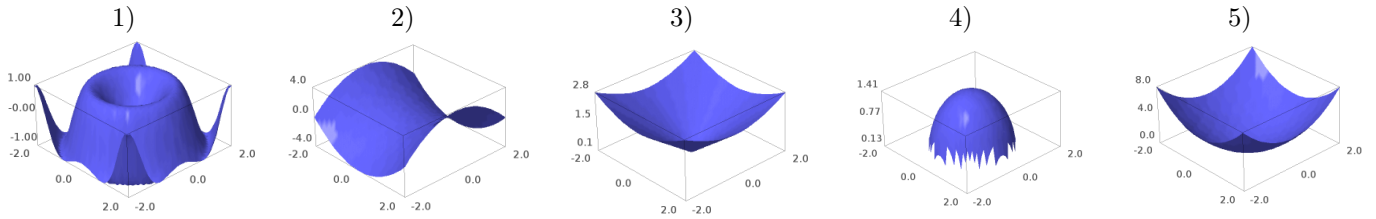
$$(1) \square \quad f \quad (2) \square \quad g \quad (3) \square \quad h \quad (4) \blacksquare \quad i \quad (5) \square \quad j$$

Pour les questions 6 à 10, considérons les fonctions de deux variables suivantes :

$$f(x, y) = \sin(x^2 + y^2) \quad g(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} \quad h(x, y) = x^2 + y^2$$

$$i(x, y) = x^2 - y^2 \quad j(x, y) = \sqrt{2 - x^2 - y^2}$$

ainsi que les surfaces représentatives suivantes :



6. Laquelle, parmi les surfaces précédentes, pourrait représenter la fonction  $f$  ?

(1) ☒ (2) ☐ (3) ☐ (4) ☐ (5) ☐

7. Laquelle, parmi les surfaces précédentes, pourrait représenter la fonction  $g$  ?

(1) ☐ (2) ☐ (3) ☒ (4) ☐ (5) ☐

8. Laquelle, parmi les surfaces précédentes, pourrait représenter la fonction  $h$  ?

(1) ☐ (2) ☐ (3) ☐ (4) ☐ (5) ☒

9. Laquelle, parmi les surfaces précédentes, pourrait représenter la fonction  $i$  ?

(1) ☐ (2) ☒ (3) ☐ (4) ☐ (5) ☐

10. Laquelle, parmi les surfaces précédentes, pourrait représenter la fonction  $j$  ?

(1) ☐ (2) ☐ (3) ☐ (4) ☒ (5) ☐

11. Est-ce que ça a du sens de parler de la valeur d'une fonction  $f; \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$  en un point où celle-ci n'est pas définie ?

- (1) ☐ oui  
(2) ☒ non  
(3) ☐ oui, si le point en question est adhérent au domaine  
(4) ☐ non, à moins que la limite existe  
(5) ☐ aucune de ces réponses n'est satisfaisante

12. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (1 + \sqrt{x^2 + y^2})$  ?

- (1) ☐ 0      (2) ☒ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☐ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde

13. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2}{x^2 + y^2}$  ?

- (1) ☐ 0      (2) ☐ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☒ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde

14. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \sqrt{4 - x^2 - y^2}$  ?

- (1) ☐ 0      (2) ☐ 1      (3) ☒  $\sqrt{2}$       (4) ☐ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde

15. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,\sqrt{3})} \sqrt{4 - x^2 - y^2}$  ?

- (1) ☒ 0      (2) ☐ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☐ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde

16. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,4)} \sqrt{4 - x^2 - y^2}$  ?

- (1) ☐ 0      (2) ☐ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☐ la limite n'existe pas      (5) ☒ la question est absurde

17. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{2y^2}{\sqrt{(x-1)^2 + y^2}}$  ?

- (1) ☒ 0      (2) ☐ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☐ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde

18. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{2x^2}{\sqrt{(x-1)^2 + y^2}}$  ?

- (1) ☐ 0      (2) ☐ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☒ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde

19. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{2x^3}{\sqrt{(x-1)^2 + y^2}}$  ?

- (1) ☐ 0      (2) ☐ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☒ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde

20. Que vaut  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$  ?

- (1) ☐ 0      (2) ☒ 1      (3) ☐  $\sqrt{2}$       (4) ☐ la limite n'existe pas      (5) ☐ la question est absurde