

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

41. Quel est le terme suivant dans la suite : 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... ?

- (1) ☐ 15
- (2) ☐ 17
- (3) ☐ 19
- (4) ☐ 42
- (5) ☒ on ne peut pas savoir sans information supplémentaire

42. Si l'on suppose que  $n \mapsto a_n$  est une fonction polynomiale de degré 2, quel est le terme suivant dans la suite :

$$a_0 = 1, a_1 = 2, a_2 = 7, a_3 = 16, \dots ?$$

- (1) ☐ 21
- (2) ☒ 29
- (3) ☐ 45
- (4) ☐ 51
- (5) ☐ on ne peut pas savoir sans information supplémentaire

43. La  $n$ -sphère est par définition l'ensemble

- (1) ☐  $\{ (x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq n \}$
- (2) ☐  $\{ (x, y, z) \in \mathbf{N}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 = 1 \}$
- (3) ☐  $\{ (x_1, \dots, x_n) \in \mathbf{R}^n \mid x_1^2 + \dots + x_n^2 \leq 1 \}$
- (4) ☐  $\{ (x_1, \dots, x_n) \in \mathbf{R}^n \mid x_1 + \dots + x_n = 1 \}$
- (5) ☒ aucune de ces réponses

44. La  $n$ -boule est par définition l'ensemble

- (1) ☐  $\{ (x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq n \}$
- (2) ☐  $\{ (x, y, z) \in \mathbf{N}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 = 1 \}$
- (3) ☒  $\{ (x_1, \dots, x_n) \in \mathbf{R}^n \mid x_1^2 + \dots + x_n^2 \leq 1 \}$
- (4) ☐  $\{ (x_1, \dots, x_n) \in \mathbf{R}^n \mid x_1 + \dots + x_n = 1 \}$
- (5) ☐ aucune de ces réponses

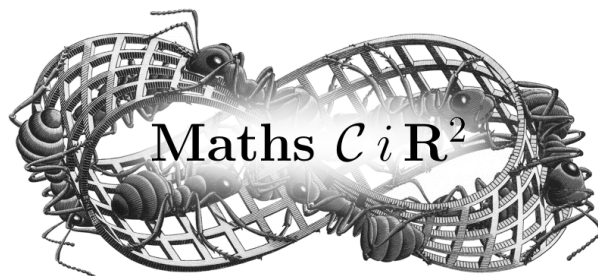
45. L'intersection de la  $n$ -sphère avec l'hyperplan  $x_n = 0$  est :

- (1) ☒ une  $(n - 1)$ -sphère
- (2) ☐ une  $(n - 2)$ -sphère
- (3) ☐ une  $(n - 1)$ -boule
- (4) ☐ une  $n$ -boule
- (5) ☐ aucune de ces réponses

46. La projection orthogonale de la  $n$ -sphère sur l'hyperplan  $x_n = 0$  est :

- (1) ☐ une  $(n - 1)$ -sphère
- (2) ☐ une  $(n - 2)$ -sphère
- (3) ☒ une  $(n - 1)$ -boule
- (4) ☐ une  $n$ -boule
- (5) ☐ aucune de ces réponses

47. L'angle orienté, dans le plan de normale  $(1, 1, 0)$ , entre les vecteurs  $(1, -1, 0)$  et  $(2, -2, 1)$ , vaut
- (1) ☐  $\arccos(\frac{\sqrt{2}}{3})$
  - (2) ☐  $-\arccos(\frac{\sqrt{2}}{3})$
  - (3) ☐  $\arccos(\frac{2\sqrt{2}}{3})$
  - (4) ☒  $-\arccos(\frac{2\sqrt{2}}{3})$
  - (5) ☐ aucune de ces réponses
48. Lequel des points suivants appartient à la droite  $\mathcal{D}$  passant par  $(1, 2, 3)$  et dirigée par  $(1, -1, 0)$  ?
- (1) ☒  $(3, 0, 3)$
  - (2) ☐  $(2, 2, 2)$
  - (3) ☐  $(0, 0, 0)$
  - (4) ☐  $(3, 2, 1)$
  - (5) ☐ aucune de ces réponses
49. Lequel de ces points appartient au plan  $\mathcal{P}$  contenant  $(1, 0, 1)$  et dirigé par  $(2, 3, 4)$  et  $(-1, 0, 2)$  ?
- (1) ☐  $(1, 1, 1)$
  - (2) ☒  $(0, 0, 3)$
  - (3) ☐  $(1, 1, 0)$
  - (4) ☐  $(0, 1, 1)$
  - (5) ☐ aucune de ces réponses
50. Laquelle des équations cartésiennes suivantes décrit le plan  $\mathcal{P}$  de la question précédente ?
- (1) ☐  $x + y + z = 2$
  - (2) ☐  $3x - y + z = 4$
  - (3) ☐  $2x - y + 3z = 4$
  - (4) ☒  $6x - 8y + 3z = 9$
  - (5) ☐ aucune de ces réponses
51. Laquelle des descriptions suivantes correspond à la droite d'intersection des plans  $x + y = 2$  et  $x - y + z = 0$  ?
- (1) ☐ la droite d'équation  $2x + z = 1$
  - (2) ☐ la droite passant par  $(1, 1, 1)$  et  $(0, 1, -1)$
  - (3) ☒ la droite passant par  $(1, 1, 0)$  et dirigée par  $(-1, 1, 2)$
  - (4) ☐ la droite  $x = y = 1$
  - (5) ☐ aucune de ces réponses
52. Culture générale : quel célèbre artiste hollandais a servi d'inspiration pour ce logo ?



- (1) ☐ Anton Corbijn
- (2) ☐ Paul Verhoeven
- (3) ☒ Maurits Cornelius Escher
- (4) ☐ Jacco Gardner
- (5) ☐ Christiaan Huygens