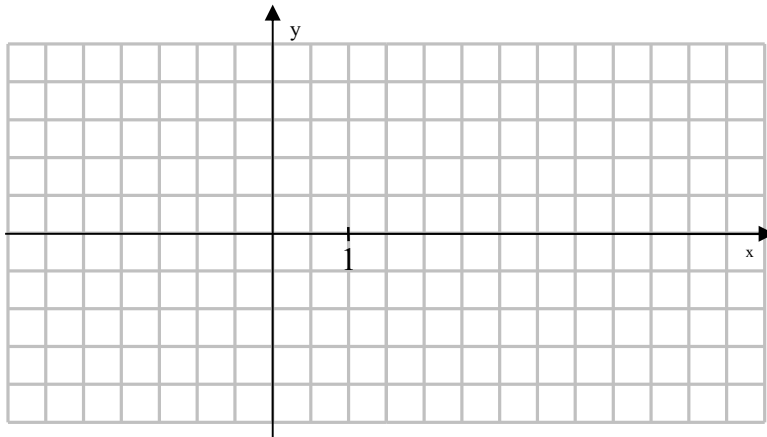


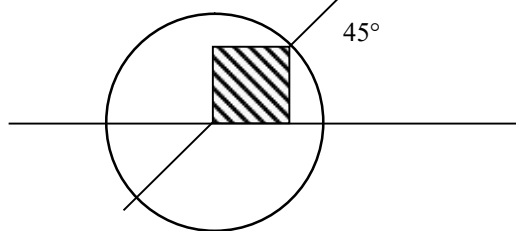


8. Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen  $f(x) = \ln(x)$  und  $g(x) = \sin(\pi \cdot x)$ .



/2

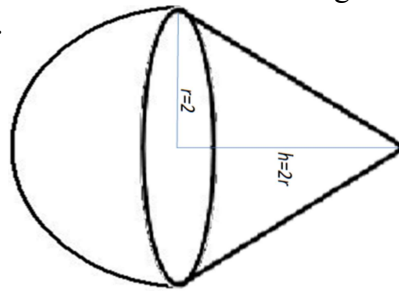
9. Bestimmen Sie die Fläche des Quadrats. Der Kreisradius beträgt  $r = \sqrt{18}$ .



$A =$

/2

10. Auf einer Halbkugel mit Radius  $r = 2$  ist ein Kegel mit Höhe  $h = 2r$ . Berechnen Sie das gesamte Volumen.



$V =$

/2

11. Geben Sie zwei weitere Folgenglieder und den Grenzwert der Folge an.

$$(a_n)_{n \in \mathbb{N}} = \left\{ \frac{2}{7}, \frac{3}{10}, \frac{4}{13}, \dots \right\} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n) =$$

/2

12. Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung.  $-2x^4 + 6x^3 - 8x = 0$

$$x_1 = \quad x_2 = \quad x_3 =$$

/3

13. Berechnen Sie für die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ :

$$2\vec{a} + \vec{b} = \quad |\vec{a} - \vec{b}| =$$

/2

14. Berechnen Sie die Ableitung der Funktionen.

$$f(x) = \sqrt{x} \cdot \cos(2^{3x}) \quad f'(x) =$$

/2

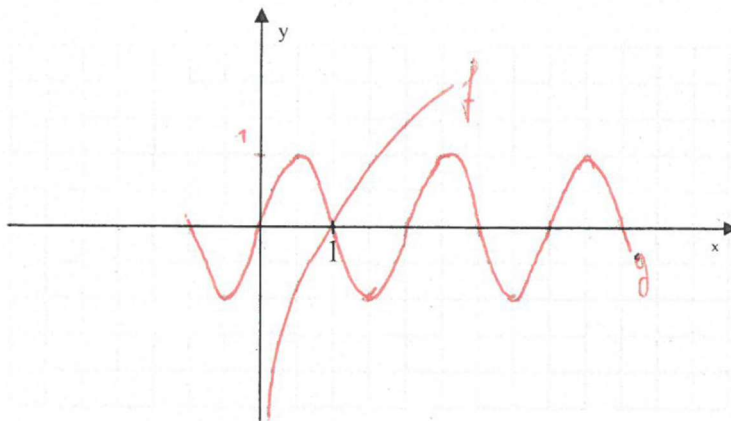
15. Berechnen Sie folgendes Integral:

$$\int_{-1}^1 (4x^3 - x + 1) dx =$$

/1

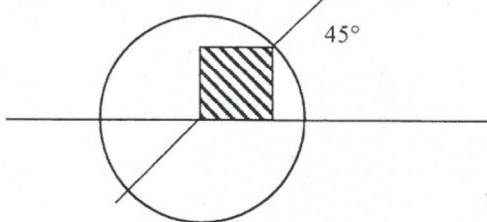


8. Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen  $f(x) = \ln(x)$  und  $g(x) = \sin(\pi \cdot x)$ .



/2

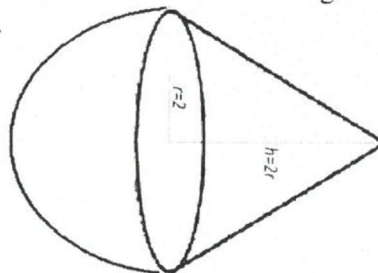
9. Bestimmen Sie die Fläche des Quadrats. Der Kreisradius beträgt  $r = \sqrt{18}$ .



$$A = \frac{1}{2} r^2 = 9$$

/2

10. Auf einer Halbkugel mit Radius  $r = 2$  ist ein Kegel mit Höhe  $h = 2r$ . Berechnen Sie das gesamte Volumen.



$$V = \frac{32}{3} \pi \approx 33,5$$

/2

11. Geben Sie zwei weitere Folgenglieder und den Grenzwert der Folge an.

$$(a_n)_{n \in \mathbb{N}} = \left\{ \frac{2}{7}, \frac{3}{10}, \frac{4}{13}, \frac{5}{16}, \frac{6}{19} \right\} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n) = \frac{1}{3}$$

/2

12. Bestimmen Sie alle Lösungen der Gleichung.  $-2x^4 + 6x^3 - 8x = 0$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = -1 \quad x_3 = 2$$

/3

13. Berechnen Sie für die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ :

$$2\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad |\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

/2

14. Berechnen Sie die Ableitung der Funktionen.

$$f(x) = \sqrt{x} \cdot \cos(2^{3x}) \quad f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \cos(2^{3x}) - \sqrt{x} \cdot 3 \cdot \ln(2) \cdot 2^{3x} \cdot \sin(2^{3x})$$

/2

15. Berechnen Sie folgendes Integral:

$$\int_{-1}^1 (4x^3 - x + 1) dx = 2$$

/1