

Selbsteinschätzung \diamond Architektur \diamond Mathematik \diamond A1... \diamond

Name Anzahl richtige

Probl. 1 Einem Kreis mit Radius $r = 10$ ist ein Trapez umschrieben, dessen Schenkel die Längen 25 und 29 haben. Exakter Inhalt der Trapezfläche = ? (Von Hand.)

- a) Zu schwierig b) $r^3 \frac{84}{791}$ c) 540 d) $\frac{146}{10}$ e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 2 Wir verwenden das Bogenmass. Suche von Hand die kleinste positive Lösung x von $\sin(2x\pi) = 1$

- a) Zu schwierig b) $x = \frac{1}{2}$ c) $x = 0$ d) $x = 2\pi$ e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 3 Berechne von Hand und stelle das Resultat als gekürzten Bruch dar:

$$\left(2 - \frac{5}{6} - \left(-1 + \frac{5}{8}\right)\right)^2 \cdot x : \frac{\left(\left(2 + \frac{5}{12}\right)\lambda + \left(4 + \frac{1}{4}\right)\lambda\right) \cdot \nu^2 \cdot \frac{6}{7}}{\left(3 + \frac{1}{2}\right) \cdot x^2 : \left(\left(3 + \frac{1}{5}\right)\nu - \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{4}\nu + \nu \cdot \frac{4}{5}\right) \cdot \lambda}$$

- a) Zu schwierig b) $\frac{67081x^3}{138240\nu^3}$ c) $\frac{49}{135} \left(\frac{x}{\mu}\right)^3$ d) $\frac{0.48525x^3}{\mu^3}$ e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 4 Untersuche von Hand, ob h oder t grösser ist und berechne die Differenz $h - t$:

$$t = \left(\frac{r}{3}\right)^3 + \left(\frac{r-1}{3}\right)^2, \quad h = 2\left(\left(\frac{r}{3}\right)^3 - \left(\frac{r-1}{3}\right)^3\right)$$

- a) Zu schwierig b) r grösser, $h - t = h^2 - 2r + 1$
 c) Abhängig von r , $t - h = \frac{1}{27}(r^3 - 3r^2 + 1)$ d) t grösser, $t - h = \frac{7}{36}(r^2 - 3r - 1)$
 e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 5 Vereinfache von Hand so weit wie möglich:

$$\frac{-\left(\frac{1}{a-b}\right) + \frac{1}{a+b}}{1 - \frac{1}{a-b} + \frac{1}{a+b}}$$

- a) Zu schwierig b) $\frac{2}{b^2 - ab}$ c) $\frac{2}{(ab) - b^2}$ d) $\frac{-2b}{a^2 - b(2+b)}$ e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 6 Berechne x von Hand:

$$\frac{-12 - 7x - 6x^2 + x^3}{-7 - 6x + x^2} = x + 1$$

- a) Zu schwierig b) 0 c) 1.00001 d) 1.5 e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 7 Ein Kollege behauptet, dass die folgende Aussage wahr ist:
 „Eine Parabel geht durch $(0; 1)$, $(1; 0)$, $(2; 3)$. Dann geht die Parabel auch durch den Punkt $(3; 9)$.“ Entscheide rechnerisch, welche Antwort stimmt!

- a) Zu schwierig b) Wahr c) Falsch d) Die Parabel geht durch $(3; 10)$
 e) Die Parabel geht durch $(3; 1 + \sqrt{2})$

Probl. 8 Durch $P_1(4; 5)$ und $P_2(5; 9)$ geht eine Gerade. Die Geradengleichung lautet dann:

- a) Zu schwierig b) $y = \frac{-1+3x}{2}$ c) $\frac{-22+8x-2y}{3} = 0$ d) $\frac{-10+4x}{1+y} = 1, y \neq 1$
 e) Richtige Formel fehlt

Probl. 9 Vereinfache von Hand:

$$\frac{-(-10000 + (100 - 10^{-100})(100 + 10^{-100}))}{10^{-201}}$$

- a) Zu schwierig b) Ungefähr $-1.0000000000000000 10^{-400}$ c) Ungefähr 10 d)
 Ungefähr $\frac{\pi}{e^{2\pi^2}}$ e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 10 Welche der folgenden Aussagen ist richtig?:

- a) Ein Vektor ist ein Pfeil
 b) Der Vektor kommt aus Amerika und ist eine Kraft
 c) Ein Vektor ist eine Wandtafel voll Pfeile
 d) Ein Vektor ist ein Zeiger
 e) Ein geometrischer Vektor ist eine Äquivalenzklasse gleichlanger, gleichgerichteter Pfeile
 f) Zu schwierig
 g) Keiner dieser Sätze ist wahr

Probl. 11 Der Winkel zwischen den Vektoren: $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ y \\ -3 \end{pmatrix}$ misst $45^\circ \rightsquigarrow y = ?$

- a) Zu schwierig b) Ungefähr 7 c) Ungefähr 4.96974 d) Richtige Lösung fehlt
 e) Lösung unmöglich

Probl. 12 Durch die Punkte $(1; 1; 1)$, $(2; 3; 4)$, $(4; 5; 6)$, $(7; 4; 1)$ ist ein Tetraeder gegeben. Berechne den Volumeninhalt.

- a) Zu schwierig b) $V = 19.8$ c) $V = \frac{30}{17}$ d) $V = 1$
 e) Richtiger Wert fehlt

Probl. 13 Skizziere den Graphen von $\frac{\log(1-x^2)}{(1-x)^{-2}}$

- a) Zu schwierig b) c) Form hier nicht genannt
 d) Hat die Form eines Stückes der Sinuslinie e) Man kann den Graphen nicht skizzieren