

13. Pangea Mathematik-Wettbewerb

Vorrunde – Klasse 10

Aufgabe 1 1 Punkt

Bestimme den Kehrwert der Summe $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$.

- a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{7}{6}$ d) $\frac{6}{7}$ e) 3

Aufgabe 2 1 Punkt

Wievielfach größer ist die Zahl 198 als ihre Quersumme?

(Die Quersumme einer Zahl ist die Summe ihrer Ziffern.

Beispiel: Die Quersumme der Zahl 127 ist 10, denn $1 + 2 + 7 = 10$.)

- a) 2 b) 11 c) 18 d) 22 e) 180

Aufgabe 3 1 Punkt

Berechne: $\sqrt{13^2 - 12^2}$

- a) 1 b) $\sqrt{2}$ c) 2 d) $\sqrt{5}$ e) 5

Aufgabe 4 2 Punkte

Betrachte die Zahlenfolge: 0 3 8 15 24 35 ...

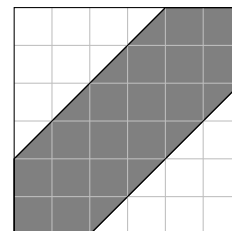
Bestimme die Summe der nächsten beiden Folgenglieder.

- a) 63 b) 103 c) 111 d) 113 e) 126

Aufgabe 5 2 Punkte

In das Quadrat mit der Seitenlänge 3 cm ist ein Sechseck eingezeichnet (graue Fläche).

Bestimme den Flächeninhalt des Sechsecks.



- a) 4 cm² b) 5 cm² c) 10 cm² d) 16 cm² e) 20 cm²

Aufgabe 6 2 Punkte

Wie viele Würfel der Kantenlänge 3 cm passen in eine quaderförmige Schachtel mit den Kantenlängen 12 cm, 15 cm und 18 cm?

- a) 15 b) 45 c) 120 d) 1080 e) 3240

Aufgabe 7

3 Punkte

Es gilt: $6^x = 2020$. Dann liegt x zwischen

- a) 3 und 4 b) 4 und 5 c) 5 und 6 d) 6 und 7 e) 7 und 8

Aufgabe 8

3 Punkte

Die Zahl x endet auf Null. Streicht man diese Null, so erhält man die Zahl y . Die Summe von x und y ergibt 1056. Wie lautet die Differenz dieser Zahlen?

- a) 856 b) 864 c) 894 d) 944 e) 956

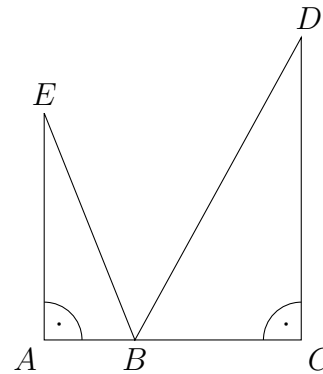
Aufgabe 9

3 Punkte

In der folgenden Abbildung sind ABE und BCD rechtwinklige Dreiecke. Es gilt:

- $|\overline{AB}| = 5$ cm
- $|\overline{BC}| = 12$ cm
- $|\overline{BE}| = 13$ cm
- $|\overline{BD}| = 20$ cm
- B liegt auf der Strecke \overline{AC} .

Bestimme die Länge der Strecke \overline{DE} .
(Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.)



- a) $\sqrt{160}$ cm b) $\sqrt{231}$ cm c) $\sqrt{273}$ cm d) $\sqrt{305}$ cm e) $\sqrt{569}$ cm

Aufgabe 10

3 Punkte

Wie viele Stellen hat die kleinste Zahl, die die Quersumme 100 besitzt?

- a) 3 b) 11 c) 12 d) 20 e) 100

Aufgabe 11

4 Punkte

Wie viele dreistellige Zahlen haben die folgende Eigenschaft?

Die Summe der ersten und letzten Ziffer ergibt die mittlere Ziffer.

- a) 36 b) 45 c) 53 d) 54 e) 55

Aufgabe 12

4 Punkte

Im Folgenden stehen m und n für Ziffern:

- Opa ist mm Jahre alt und Oma mn .
- Der Sohn ist nn Jahre alt.
- Die Enkeltochter ist n Jahre alt und der Enkelsohn m Jahre.
- Das Durchschnittsalter von Opa, Sohn und Enkelsohn beträgt 35.
- Das Durchschnittsalter von Oma und Enkeltochter beträgt 33.

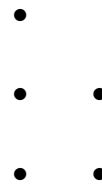
Bestimme $m \cdot n$.

- a) 18 b) 34 c) 40 d) 63 e) 68

Aufgabe 13

4 Punkte

Wie viele Möglichkeiten gibt es, in der nebenstehenden Abbildung drei Punkte so miteinander zu verbinden, dass ein Dreieck entsteht?



- a) 7 b) 8 c) 9 d) 20 e) 22

Aufgabe 14

4 Punkte

Die Symbole \square und \triangle stehen für ganze Zahlen. Es gilt: $\square^2 - \triangle^2 = 37$.
Bestimme $\square^2 + \triangle^2$.

- a) $\sqrt{\frac{37}{2}}$ b) $\sqrt{37}$ c) 685 d) 1369 e) nicht lösbar

Aufgabe 15

4 Punkte

Bestimme die Summe aller natürlichen Zahlen n , für die $\frac{n^2 - 4}{9}$ eine Primzahl ist.

- a) 5 b) 13 c) 16 d) 18 e) 27

Aufgabe 16

5 Punkte

Moritz geht immer zu Fuß zur Schule. Am ersten Tag kam er 5 min zu spät. Am zweiten Tag ging er doppelt so schnell und kam 5 min früher an. Wievielmals schneller muss er am dritten Tag im Vergleich zum ersten Tag gehen, damit er pünktlich ankommt?

- a) $\frac{2}{3}$ -mal b) $\frac{3}{4}$ -mal c) $\frac{4}{3}$ -mal d) $\frac{3}{2}$ -mal e) $\frac{5}{3}$ -mal

Aufgabe 17 ————— 5 Punkte

Alice, Beatrice und Clara mieten sich eine Unterkunft und teilen sich die Gesamtkosten gleichmäßig. Leider hat Clara ihr Gehalt noch nicht erhalten. Deshalb übernehmen Alice 60 % und Beatrice 40 % der Gesamtkosten. Wie viel Geld schuldet Clara Alice, wenn sie Beatrice x € schuldet?

- a) $\frac{3}{2}x$ € b) $2x$ € c) $3x$ € d) $\frac{27}{7}x$ € e) $4x$ €

Aufgabe 18 ————— 5 Punkte

Es gilt:

$$\begin{aligned} 1 &= 1^2 \\ 1 + 3 &= 2^2 \\ 1 + 3 + 5 &= 3^2 \\ 1 + 3 + 5 + 7 &= 4^2 \\ 1 + 3 + 5 + 7 + 9 &= 5^2 \\ &\vdots \end{aligned}$$

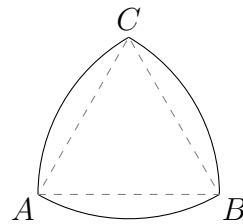
Bestimme: $11 + 13 + 15 + 17 + \dots + 31$

- a) 220 b) 231 c) 441 d) 840 e) 880

Aufgabe 19 ————— 5 Punkte

Die Eckpunkte des gleichseitigen Dreiecks ABC mit der Seitenlänge 2 cm bilden die Mittelpunkte der Kreisbögen BC , AC und AB .

Bestimme den Flächeninhalt der Figur!



- a) $4\pi - 3\sqrt{3}$ cm² b) $\frac{2}{3} \cdot \pi$ cm² c) $2\pi - 4$ cm² d) 2π cm² e) $2 \cdot (\pi - \sqrt{3})$ cm²

Aufgabe 20 ————— 5 Punkte

Auf einer Feier begrüßt jeder jeden mit einem Händedruck. Insgesamt gab es 66 Händedrucke. Wie viele Gäste waren auf der Feier?

- a) 11 b) 12 c) 13 d) 14 e) 15