

13. Pangea Mathematik-Wettbewerb

Vorrunde - Klasse 8

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

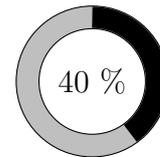
Wievielfach größer ist die Zahl 198 als ihre Quersumme?

(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

Das Bild zeigt den Download-Status einer Applikation, die insgesamt 20 MB groß ist.
Wie viel MB wurden bisher heruntergeladen?



- a) 5 MB b) 8 MB c) 9 MB d) 11 MB e) 12 MB

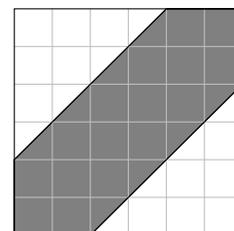
Aufgabe 4 2 Punkte

Als Anton 7 Jahre alt war, war Bonnie 11 Jahre alt. Als Bonnie 13 Jahre alt war, war Chloe 5 Jahre alt. Wie alt war Chloe, als Anton 19 Jahre alt war?

- a) 13 b) 15 c) 17 d) 19 e) 23

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 cm^2 b) 5 cm^2 c) 10 cm^2 d) 16 cm^2 e) 20 cm^2

Aufgabe 6 2 Punkte

Petra hat bis zum Ende des Jahres 2018 genau 1000 € gespart. Jeden Monat spart sie den gleichen Betrag. Ende Mai 2019 hat sie insgesamt 2500 € gespart. Wie viel Geld hat Petra Ende Januar 2020 insgesamt gespart?

- a) 3900 € b) 4900 € c) 5200 € d) 5900 € e) 6500 €

Aufgabe 7

3 Punkte

Thomas hat fünf Karten mit den Zahlen 1 bis 5 (siehe Abbildung).

1

2

3

4

5

Er legt verschiedene Brüche aus je zwei Karten, beispielsweise:

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{3}{4}$$

Die gebildeten Brüche markiert er auf dem Zahlenstrahl. Wie viele verschiedene Stellen markiert Thomas?

a) 18

b) 19

c) 20

d) 21

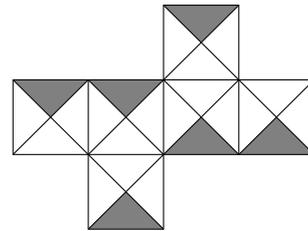
e) 25

Aufgabe 8

3 Punkte

Die Abbildung zeigt das Netz eines Würfels. Einzelne Flächen sind wie in der Abbildung grau gefärbt. Das Netz wird zu einem Würfel zusammengefaltet.

An wie vielen Kanten des Würfels treffen zwei graue Dreiecke aufeinander?



a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

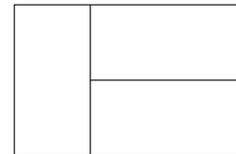
e) 4

Aufgabe 9

3 Punkte

Aus drei identischen, rechteckigen Platten wird ein großes Rechteck zusammengelegt (siehe Abbildung). Das große Rechteck hat einen Flächeninhalt von 96 cm^2 .

Wie groß ist der Umfang des großen Rechtecks?



a) 32 cm

b) $4 \cdot \sqrt{96}$ cm

c) 40 cm

d) 48 cm

e) 72 cm

Aufgabe 10

3 Punkte

Der größte gemeinsame Teiler von zwei Zahlen a und b (mit $a < b$) ist 7. Das kleinste gemeinsame Vielfache von a und b ist 42.

Wie viele Zahlenpaare (a, b) erfüllen diese Eigenschaften?

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) 4

Aufgabe 11

4 Punkte

Durch welche der fünf unten genannten Zahlen ist die Summe

$$10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 + 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

nicht teilbar?

a) 20

b) 21

c) 35

d) 66

e) 105

Aufgabe 12

4 Punkte

Die Klasse 8c hat in den ersten drei Mathe-Tests im Durchschnitt 21 Punkte erzielt. Nach dem vierten Mathe-Test ist der Klassendurchschnitt aller Tests 23 Punkte. Wie viele Punkte hat die Klasse 8c im vierten Mathe-Test im Durchschnitt erzielt? (Bei allen vier Tests haben jeweils alle Schülerinnen und Schüler teilgenommen.)

- a) 21 b) 22 c) 23 d) 25 e) 29

Aufgabe 13

4 Punkte

Eine Badewanne soll mit Wasser gefüllt werden. Dreht man den Wasserhahn voll auf, ist die Badewanne innerhalb von 4 Minuten vollständig gefüllt. Dreht man den Wasserhahn zu und zieht dann den Stöpsel, ist das Wasser innerhalb von 6 Minuten vollständig abgeflossen. Nun wird der Wasserhahn voll aufgedreht, aber der Stöpsel wird nicht wieder eingesetzt. Wie lange dauert es, bis die Badewanne vollständig gefüllt ist?

- a) 6 Minuten b) 8 Minuten c) 12 Minuten d) 24 Minuten
e) die Badewanne ist nie vollständig gefüllt

Aufgabe 14

4 Punkte

Lukas der Lokführer fährt seinen Zug mit einer Geschwindigkeit von 72 km/h. Ihm kommt ein 120 m langer Zug entgegen. Lukas schaut durch das Seitenfenster und misst die Zeit, in der der entgegenkommende Zug vorbeifährt. Dies dauert 4 Sekunden. Mit welcher Geschwindigkeit fuhr der entgegenkommende Zug?

- a) 36 km/h b) 48 km/h c) 60 km/h d) 72 km/h e) 90 km/h

Aufgabe 15

4 Punkte

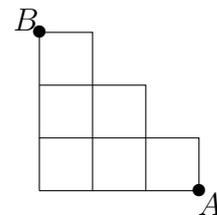
Die Buchstaben A, E, H, M und T werden aneinandergereiht, sodass jeder Buchstabe genau einmal vorkommt. Auf diese Weise entstehen 120 verschiedene „Wörter“ wie MATHE oder TEAMH. Diese 120 „Wörter“ werden alphabetisch sortiert. Welches „Wort“ steht an der 49. Stelle?

- a) EATHM b) ETMHA c) HAEMT d) HAETM e) HEAMT

Aufgabe 16

5 Punkte

Das abgebildete Gitternetz besteht aus sechs identischen Quadraten. Im Punkt *A* befindet sich eine Maus und im Punkt *B* Käse. Die Maus kann sich nur auf den Linien des Gitternetzes bewegen. Finde die Anzahl der kürzesten Wege von *A* nach *B*.

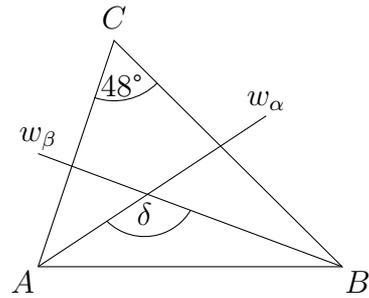


- a) 13 b) 14 c) 15 d) 22 e) 23

Aufgabe 17

5 Punkte

w_α und w_β sind Winkelhalbierende.
Wie groß ist der Winkel δ ?
(Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.)



- a) 96° b) 114° c) 126° d) 132° e) nicht eindeutig lösbar

Aufgabe 18

5 Punkte

Es gilt:

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

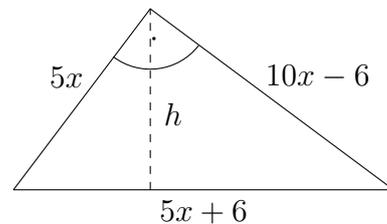
Bestimme: $11 + 13 + 15 + 17 + \dots + 31$

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

Aufgabe 19

5 Punkte

Das abgebildete, rechtwinklige Dreieck hat einen Umfang von 36 cm.
Bestimme die Höhe h .



- a) 3,6 cm b) 7,2 cm c) 9 cm d) 10,8 cm e) 12 cm

Aufgabe 20

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) $4x$ €