

# 11. Pangea Mathematik-Wettbewerb 2018

## Vorrunde-Klasse 8

### 1-Punkt-Aufgaben

1. Die Summe von zwei Primzahlen ergibt 8. Wie groß ist das Produkt der zwei Primzahlen?  
(Zur Erinnerung: Primzahlen sind natürliche Zahlen größer als 1, die nur durch 1 und sich selbst teilbar sind.)

a) 7                      b) 10                      c) 12                      d) 15                      e) 16

---

2. Berechne:

$$5 - (1 - (4 - (2 - 3)))$$

a) -5                      b) 1                      c) 7                      d) 9                      e) 13

---

3. Berechne:

$$\frac{3}{2} : \left( \frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right)$$

a)  $\frac{1}{2}$                       b)  $\frac{4}{5}$                       c)  $\frac{5}{4}$                       d)  $\frac{3}{2}$                       e)  $\frac{9}{5}$

---

### 2-Punkte-Aufgaben

4. Eine Startzahl wird mit 17 multipliziert, anschließend wird 17 addiert. Das Ergebnis wird dann durch 17 geteilt. Danach wird die Startzahl subtrahiert. Wie lautet das Endergebnis?

a) 0                      b) 1                      c) 17                      d) Startzahl+1                      e) kann man nicht sagen

---

5. Gegeben ist die Zahlenfolge: 1; 3; 6; 10; 15  
Wie lautet die übernächste Zahl?

a) 20                      b) 21                      c) 25                      d) 26                      e) 28

---

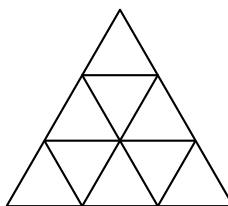
6. Ein Produkt kostete ursprünglich 100 €. Der Preis wurde erst um 20 % reduziert. Anschließend wird der neue Preis um 20 % erhöht. Wie teuer ist das Produkt jetzt?

a) 64 €                      b) 80 €                      c) 96 €                      d) 100 €                      e) 120 €

---

### 3-Punkte-Aufgaben

7. Wie viele Dreiecke sind in der Abbildung eingezeichnet?

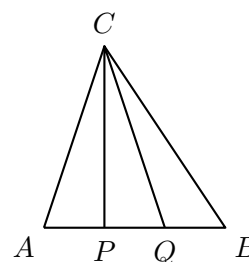


- a) 9                      b) 10                      c) 11                      d) 12                      e) 13

8. Herr Müller wirft am Tag der Geburt seiner Tochter 1 € in eine leere Spardose. An jedem Geburtstag seiner Tochter wirft er 2 € mehr als im Jahr zuvor in die Spardose. Wie viel Geld ist einen Tag nach dem 18. Geburtstag in der Spardose, wenn bis dahin nichts aus der Spardose genommen wurde?

- a) 324 €                      b) 342 €                      c) 361 €                      d) 369 €                      e) 380 €

9. Das Dreieck  $ABC$  besitzt einen Flächeninhalt von  $27 \text{ cm}^2$ . Die Strecken  $\overline{AP}$ ,  $\overline{PQ}$  und  $\overline{QB}$  sind alle gleich lang. Wie groß ist die Summe der Flächeninhalte aller zu sehenden Dreiecke?



- a)  $36 \text{ cm}^2$                       b)  $54 \text{ cm}^2$                       c)  $63 \text{ cm}^2$                       d)  $90 \text{ cm}^2$                       e)  $108 \text{ cm}^2$

10. Bestimme die größte natürliche Zahl  $n$ , sodass  $\frac{3}{8}$  kleiner als  $\frac{8}{n}$  ist?

- a) 20                      b) 21                      c) 22                      d) 23                      e) 24

### 4-Punkte-Aufgaben

11. Jeder Buchstabe der folgenden Rechnung steht für eine andere Ziffer.

$$\begin{array}{r}
 P \ A \ P \ A \\
 + \ P \ A \ P \ A \\
 \hline
 M \ A \ M \ A \ S
 \end{array}$$

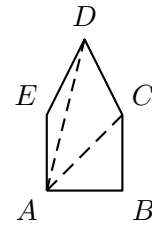
Bestimme  $A + M + P + S$ ?

- a) 8                      b) 13                      c) 15                      d) 18                      e) 22

12. Ein Quader hat die Kantenlängen 4 cm, 6 cm und 8 cm. Wie viele dieser Quader brauchst du mindestens, um einen Würfel zusammenzulegen?

- a) 13                      b) 24                      c) 64                      d) 72                      e) 192

13. Die abgebildete Figur ist zusammengesetzt aus einem gleichschenkligen Dreieck  $ECD$  und einem Quadrat  $ABCE$  mit der Seitenlänge 4 cm. Der Flächeninhalt der Figur  $ABCDE$  beträgt  $24 \text{ cm}^2$ .



Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks  $ACD$ .

- a)  $12 \text{ cm}^2$                       b)  $13 \text{ cm}^2$                       c)  $14 \text{ cm}^2$                       d)  $15 \text{ cm}^2$                       e)  $16 \text{ cm}^2$

14. Ein Dreieck hat die Winkel  $\alpha = (3m + 30)^\circ$ ,  $\beta = (2m + 7n)^\circ$ ,  $\gamma = (n + 50)^\circ$ , wobei  $m$  und  $n$  natürliche Zahlen sind und  $m$  größer als  $n$  ist. Was ergibt  $m + n$ ?

- a) 13                      b) 14                      c) 15                      d) 16                      e) 17

15. Ein Viereck hat die Seitenlängen 4,5 cm, 5,5 cm, 6,5 cm und  $a$  cm, wobei  $a$  eine natürliche Zahl ist. Wie viele verschiedene Werte kann  $a$  annehmen?

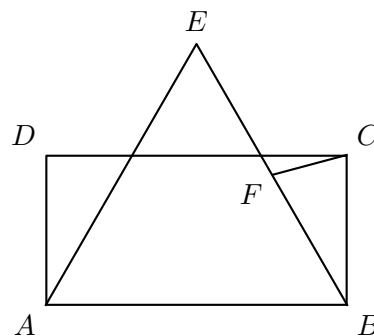
- a) weniger als 10                      b) 15                      c) 16                      d) 17                      e) mehr als 20

### 5-Punkte-Aufgaben

16. Für die abgebildete Figur gilt:

- $ABCD$  ist ein Rechteck.
- $\overline{AB} = 2 \cdot \overline{BC}$
- $F$  ist der Mittelpunkt der Strecke  $\overline{BE}$
- $ABE$  ist ein gleichseitiges Dreieck.

Bestimme den Winkel  $BFC$ . (Skizze nicht maßstabsgetreu.)



- a)  $75^\circ$                       b)  $70^\circ$                       c)  $60^\circ$                       d)  $45^\circ$                       e)  $30^\circ$

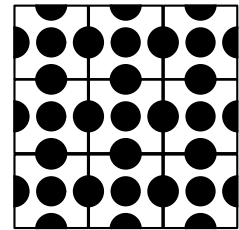
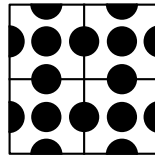
17. In einem Verein gibt es drei Kategorien: Junioren, Erwachsene und Senioren. Das Verhältnis zwischen Junioren und Erwachsenen ist 3:2. Das Verhältnis zwischen Erwachsenen und Senioren ist 2:3. Wie viele Mitglieder hat der Verein mindestens?

- a) 64                      b) 69                      c) 73                      d) 78                      e) 82

18. Abgebildet ist ein Quadrat mit einem schwarzen Vollkreis und vier schwarzen Halbkreisen.



Man kann aus mehreren kleinen Quadraten ein großes Quadrat zusammenlegen. Hier siehst du zwei Beispiele.



Leon hat eine Menge von diesen Quadraten. Er legt ein großes Quadrat aus 100 kleinen Quadraten zusammen. Wie viele Vollkreise sind dann zu erkennen?

- a) 120                      b) 260                      c) 280                      d) 300                      e) 2660

19. Ein Würfel aus Holz mit der Kantenlänge 3 cm wird auf eine Platte geklebt. Ein zweiter Würfel aus Holz mit der Kantenlänge 2 cm wird mittig auf die Oberseite des ersten Würfels geklebt. Nun wird jede erreichbare Fläche der beiden Würfel bemalt. Wie groß ist die bemalte Fläche?

- a) 35 cm<sup>2</sup>                      b) 61 cm<sup>2</sup>                      c) 65 cm<sup>2</sup>                      d) 69 cm<sup>2</sup>                      e) 70 cm<sup>2</sup>

20. Die Zahl 111...1 besteht aus genau 2018 Einsen. Die Zahl 222...2 besteht aus genau 2017 Zweien. Bestimme die Quersumme der Differenz 111...1 – 222...2.

- a) 16125                      b) 16128                      c) 16136                      d) 16137                      e) 16145