

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 1 (4 Punkte)

Bei einer Meinungsumfrage vor einer Wahl ermittelte man, dass von den befragten wahlberechtigten Personen...

- ... 55 % der Personen, die jünger als 40 Jahre sind, für die Partei *A* stimmen.
- ... 40 % der Personen, die zwischen 40 und 60 Jahren sind, für die Partei *A* stimmen.
- ... 32 % der Personen, die älter als 60 Jahre sind, Partei *A* wählen wollen.

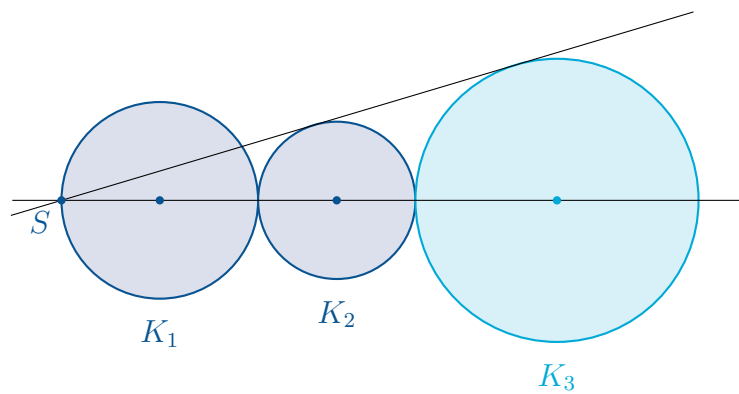
Die Anzahl der Wähler in den drei Altersgruppen steht im Verhältnis $7 : 5 : 3$.

Mit wieviel Prozent der Stimmen kann die Partei *A* aufgrund dieses Umfrageergebnisses bei der Wahl rechnen?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 2 (4 Punkte)

Drei Kreise K_1 , K_2 und K_3 , deren Mittelpunkte auf einer Geraden liegen, stoßen mit ihren Umfängen aneinander. Der erste Kreis hat den Radius 10 und der zweite den Radius 8. Durch den äußeren Schnittpunkt S des ersten Kreises mit der Geraden läuft eine zweite Gerade, die den Kreis K_2 und auch den Kreis K_3 tangiert.



Wie groß ist der Radius des dritten Kreises K_3 ?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 3 (4 Punkte)

Gesucht sind drei verschiedene Primzahlen $p_1 < p_2 < p_3$ mit der Eigenschaft, dass

$$((p_1 + 1) \cdot p_2 + 1) \cdot p_3 + 1$$

wieder eine Primzahl ist.

- a) Bestimmen Sie p_1 .
- b) Geben Sie ein mögliches Tupel (p_1, p_2, p_3) an.

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 4 (4 Punkte)

Die drei Freunde Max, Tom und Fritz sitzen beim Kartenspiel. Als Einsatz hat jeder einige Spielmarken. Bei jeder Spielrunde zahlt der Verlierer an die beiden anderen so viele Spielmarken, dass sich deren Besitz verdoppelt.

Beim ersten Spiel verliert Max, bei der zweiten Runde verliert Tom und beim letzten Spiel hat Fritz das Nachsehen. Erstaunt stellen die Freunde nach drei Spielrunden fest, dass jeder von ihnen nun acht Spielmarken besitzt.

Wie viele Spielmarken hatten Max, Tom und Fritz vor dem ersten Spiel?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 5 (4 Punkte)

Geben Sie die kleinste natürliche Zahl $k > 1$ an, für die

$$\sqrt{k \cdot \sqrt{k \cdot \sqrt{k}}}$$

ebenfalls eine natürliche Zahl ist.

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 6 (4 Punkte)

Jemand hat alle natürlichen Zahlen von 1 bis 200 aufgeschrieben.
Dann wurden 2, 3, 5 und 7 und alle ihre Vielfachen sowie die 1 gestrichen.
Danach blieben von den 200 Zahlen noch 46 übrig.

Wieviele davon sind Primzahlen?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

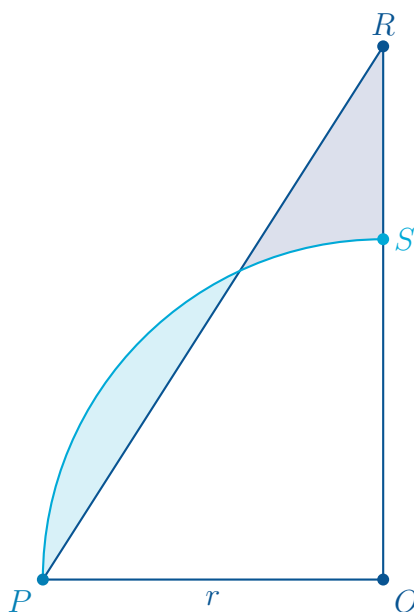
Aufgabe S 7 (4 Punkte)

Marry ist 24 Jahre alt. Sie ist doppelt so alt, wie Anne war, als Marry so alt war, wie Anne jetzt ist.

Wie alt ist Anne?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 8 (4 Punkte)



Die Figur zeigt einen Viertelkreis SP mit Mittelpunkt O und Radius r , sowie ein Dreieck $\triangle ORP$. Die beiden farbigen Bereiche haben denselben Flächeninhalt.

Wie lang ist die Strecke \overline{OR} ?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S9 (4 Punkte)

- a) Sei s eine gerade ganze Zahl, die sich als Summe zweier Quadratzahlen schreiben lässt:
 $s = a^2 + b^2$ für geeignete ganze Zahlen a, b .

Berechnen Sie

$$\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 + \left(\frac{a-b}{2}\right)^2.$$

- b) Eine der bemerkenswerten Eigenschaften der Zahl 2025 liefert die Gleichung

$$2026 = 45^2 + 1.$$

Benutzen Sie diese und geben Sie ganze Zahlen c, d an, die die Gleichung

$$1013 = c^2 + d^2$$

erfüllen.