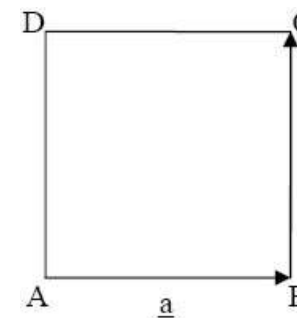


2007. május 08. Közép

- Wir haben 210 000 Ft in einem Geldinstitut auf ein Jahr festgelegt. Nach einem Jahr ist der mit den Zinsen erreichte Wert 223 650 Ft. Wie viel Prozent sind die jährlichen Zinsen in diesem Geldinstitut? (2)
- Die Seitenvektoren bei dem Quadrat $ABCD$ sind $\mathbf{a} = \underline{AB}$ und $\mathbf{b} = \underline{BC}$. Bestimmen Sie die Vektoren \underline{AC} und \underline{BD} mit den Vektoren \mathbf{a} und \mathbf{b} ! (1 + 1)
- Lösen Sie die Gleichung $2x + 35 = x^2$ in der Menge der reellen Zahlen und überprüfen Sie das Ergebnis mit einer Probe! (2 + 1)
- Bestimmen Sie die Größe des Winkels, die der kleine und der große Zeiger einer Uhr um 5 Uhr einschließen? (2)
- Wir halten die Aussage „Nicht jeder Hund beißt“ für wahr. Davon sollen Sie ausgehen und die folgenden Sätze mit „wahr“, „falsch“ bzw. „nicht entscheidbar“ bezeichnen! **a)** Es gibt einen solchen Hund, der nicht beißt. **b)** Die Hunde, die bellen, beißen. (1 + 1)
- Stellen Sie die Funktion $f(x) = \sqrt{x} - 1$, $x \in [0; 9]$ dar! Welcher Wert von x wird Null zugeordnet? (2 + 1)
- Welche Winkeln zwischen 0° und 360° haben den Tangenswert $\sqrt{3}$? (2)
- József hatte 3 Kinder: Andor, Mátyás und Dávid. Mátyás bekam 3 Söhne, Dávid einen Sohn, Andor keinen. Stellen Sie mit einem Graph die Vater-Sohn Beziehungen dar! Wie viele Eckpunkte und wie viele Kanten hat dieser Graph? (1 + 1 + 1)
- Geben Sie den genauen Wert von z an, wenn wir wissen, dass $\log_4 z = -\frac{1}{2}$ ist. Markieren Sie z auf der Zahlengeraden! (2 + 1)
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass wir bei einem Wurf mit einem Würfel einen durch 3 teilbaren Augenzahl erhalten? (Begründen Sie ihren Antwort!) (3)
- Für ein Zeitintervall sind die täglichen Durchschnittstemperaturen in Grad Celsius wie folgt gegeben: $24^\circ, 22^\circ, 22^\circ, 21^\circ, 23^\circ, 23^\circ, 24^\circ, 25^\circ, 24^\circ$. Bestimmen Sie den Modalwert und Median dieser Datenreihe! (1 + 1)
- Der Zylinder eines Zauberers hat den inneren Durchmesser 22 cm und die Höhe 35 cm. Wie viel Liter Wasser könnte man da hinein zaubern? Sie sollen den Lösungsweg aufschreiben! (Das Ergebnis sollen Sie auf eine Dezimalstelle gerundet angeben!) (3)



13. Geben Sie an, für welche ganze Werte von x wird der Ausdruck $\frac{7}{2-x}$ a) $-3,5$; b) positiv; c) eine ganze Zahl! (3 + 3 + 6)

14. Die Differenz der Radien zweier Kreise, die denselben Mittelpunkt haben, ist 8 cm. Eine Sehne des größeren Kreises berührt den inneren Kreis und ist genau so lang wie der Durchmesser des inneren Kreises. a) Zeichnen Sie eine Skizze! b) Wie groß sind die Radien der Kreise? (2 + 10)

15. In einer Athletiksparte ist ein Trainer für die Gruppe aus 29 Personen, die Hundertmeterläufer, Zweihundertmeterläufer und Staffelläufer verantwortlich. Jeder Sportler ist bei der Vorbereitung auf mindestens einen Sportart. Es sind 15 Hundertmeterläufer, 7 trainieren nur für den Hundertmeterlauf, 4 nur für den Zweihundertmeterlauf, 7 nur für den Staffellauf. a) Erstellen sie ein Mengendiagramm der Aufgabe entsprechend! b) Weiterhin wissen wir, dass jede Gruppe mit zwei Läufen genausoviele gemeinsame Mitglieder hat. Welcher Zahl ist das? (2 + 10)

16. Über die Gerade e wissen wir, dass ihre Steigung $\frac{1}{2}$ ist und dass sie die y -Achse bei 4 schneidet.

- a) Stellen Sie die Gerade e in dem Koordinatensystem dar und bestimmen Sie die Gleichung der Geraden! (2 + 4 + 4 + 4 + 3)
b) Zeigen Sie, dass der Punkt $P(2; 5)$ auf der Gerade e liegt! Erstellen Sie eine Senkrechte durch diesen Punkt auf die Gerade e . Schreiben Sie die Gleichung diesen Geraden auf!
c) Die zwei Geraden werden durch die Gerade $4x - 3y = -17$ geschnitten, die Schnittpunkte sind A und B . Berechnen Sie die Koordinaten von A und B !
d) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks PAB ! e) Geben Sie die Koordinaten des Umkreismittelpunktes für das Dreieck PAB an!

17. Eine senkrecht stehende Radioantenne wird bei $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe mit 4 Drahtseilen am Boden stabilisiert, die die gleiche Länge haben, je 14,5 m. Die Befestigungspunkte bilden ein Quadrat mit der Seitenlänge 10 m. a) Machen Sie eine Skizze, in der die Daten ersichtlich sind!

b) Für eine Werbung werden zwischen den Drahtseilen Leinen gespannt. Wie groß ist der gesamte Flächeninhalt? Sie sollen die Antwort Quadratmeter genau angeben! c) Wie hoch ist die Antenne? Sie sollen die Antwort Dezimeter genau angeben! (3 + 4 + 10)

18. Ich entwickle meine Sprachkenntnisse durch das Erlernen neuer Wörter. Am ersten Tag, Montag lerne ich acht neue Wörter, an den weiteren Tagen der Woche bis Freitag lerne ich immer 3 Wörter mehr als an den vorherigen Tag. Samstag und Sonntag stehen für die Kontrolle und für die Erhebung, da bemerke ich, dass ich leider ein Fünftel der Wörter vergesse.

a) Wie viele neue Wörter kenne ich nach eine Woche?

Am nächsten Montag lerne ich neun Wörter, an dem darauffolgenden Montag zehn Wörter und so weiter. In einer Woche ersteigere ich täglich, 5 Tage lang die Anzahl der Wörter immer um 3 und am Wochenende vergesse ich ein Fünftel der gelernten Wörter. Das Verfahren wiederhole ich ein Vierteljahr lang. (Nehmen wir an, dass ein Vierteljahr aus 13 Wochen besteht.)

b) Die Anzahl der gelernten (und nicht vergessenen) Wörter notiere ich jede Woche. Was für eine Folge bilden die 13 notierten Zahlen?

c) Wie viele neue Wörter werde ich in der 13. Woche mir merken?

d) Wie viele neue Wörter werde ich mir während des Vierteljahres merken?

e) Ich mache eine Stichprobe von den Wörtern die ich in der ersten Woche gelernt habe. Ich wähle zufällig 2 von denen aus. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ich beide Wörter kenne?

Von den Aufgaben 16-18 müssen Sie zwei von Ihnen beliebig gewählte lösen. Die Nummer der ausgelassenen Aufgabe schreiben Sie bitte ins leere Kästchen auf der Seite 2!