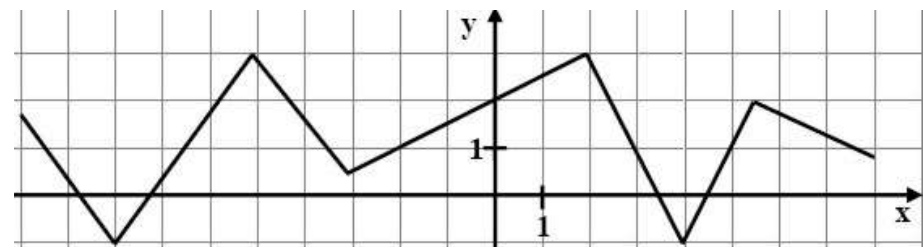
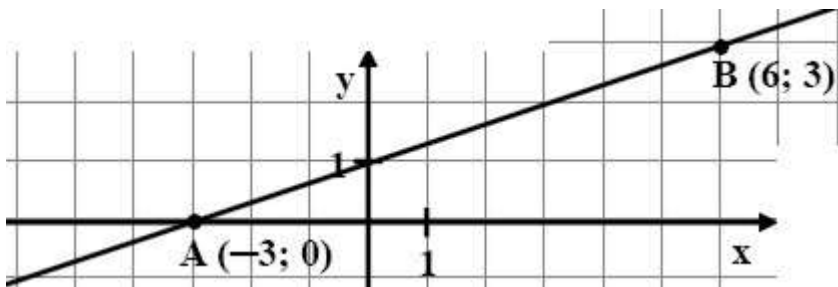
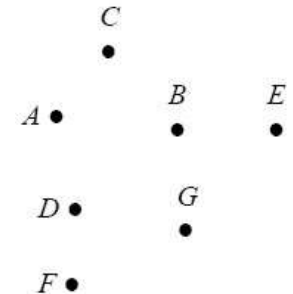


2006 május 09. KÖZÉP

1. Die Elemente der Menge A sind die geraden Zahlen, die nicht kleiner als 10 und nicht größer als 20 sind. Die Menge B besteht aus den durch 4 teilbaren positiven Zahlen. Bestimmen Sie die Elemente der Menge $A \cap B$! (2)
2. Die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks beträgt 3 cm, einer der Winkel ist 42° . Wie lang ist die Kathete, die gegenüber dem 42° großen Winkel liegt? Geben Sie die Länge auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet an! (2)
3. Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind! **a)** Wenn eine natürliche Zahl durch 4 teilbar ist, dann ist sie gerade. **b)** Wenn eine natürliche Zahl gerade ist, dann ist sie durch 4 teilbar. **c)** Dass eine Zahl gerade ist, ist die notwendige Bedingung der Teilbarkeit durch 4. **d)** Dass eine Zahl gerade ist, ist die hinreichende Bedingung der Teilbarkeit durch 4. (1 + 1 + 1 + 1)
4. Die Körpergröße der Teilnehmer einer Radtour wurde in cm gemessen. Es entstand die folgende Liste: 174, 172, 172, 171, 173, 173, 174, 175, 174. Bestimmen Sie Modalwert und Median dieser Liste! (1 + 1)
5. Bestimmen Sie die Gleichung dieser linearen Funktion! (3)
6. Veranschaulichen Sie das Eisenbahnnetz zwischen den 7 Ortschaften, über die die folgenden Angaben bekannt sind: Die Stadt A ist mit B, C und D unmittelbar durch die Eisenbahn verbunden. Außerdem führt von der Stadt B nach C und E und von der Stadt D nach F und G unmittelbar eine Eisenbahn. Wie groß ist die Summe der Gradzahlen in diesem Graphen? (1 + 1)
7. Verneinen Sie die folgende Aussage! „Alle Großmütter lieben ihre Enkelkinder.“ (2)
8. Die wievielte Potenz von 10 ist die Zahl $\frac{1}{\sqrt{10}}$? (2)
9. Bestimmen Sie die Wertemenge der folgenden, mit ihrem Graphen festgelegten Funktion! (2)
10. Wir haben vier verschiedene Obstbäume: Apfel, Birne, Pfirsich und Pflaume. Sie werden nebeneinander in eine Reihe angepflanzt. Wir wissen, dass der Pfirsichbaum nicht am Rand stehen darf. Auf wie viele Weise können wir die Bäume anpflanzen? (3)
11. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei dem Lottoziehen die erste Zahl, die gezogen wird, durch 10 teilbar ist? (Bei dem Lotto werden 5 Zahlen aus 90 gezogen.) Begründen Sie Ihre Antwort! (3)
12. Liegt der Punkt $P(1; -3)$ auf dem Kreis mit dem Mittelpunkt $(-2;1)$ und dem Radius 5 Einheiten? Begründen Sie Ihre Antwort durch Berechnung! (3)

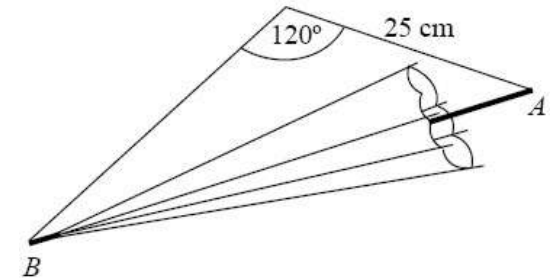


13. Lösen Sie die folgende Gleichung in der Menge der reellen Zahlen!

$$\lg \sqrt{3x-2} + \lg \sqrt{4x-7} = \lg 2 \quad (12)$$

14. In der Abbildung ist ein Regenschirm mit den Endpunkten A und B zu sehen. Er wird so an die Wand gehängt, dass die zwei Fäden 120° miteinander einschließen. Die ganze Fadenlänge beträgt 85 cm, der Aufhängungspunkt liegt 25 cm weit von dem Punkt A. **a)** Wie viel cm lang (in ganzen Zahlen gemessen) ist der Regenschirm? (5 + 7)

Der gleiche Regenschirm wird ein anderes Mal so aufgehängt, dass die Fäden einen rechten Winkel miteinander einschließen. **b)** Wie weit liegt in diesem Fall die rechtwinklige Ecke vom Endpunkt A des Regenschirmes entfernt? (Geben Sie das Ergebnis cm genau an!)



15. Die Abbildung zeigt die Altersverteilung der Spieler unserer Wasserballmannschaft:

a) Laut Trainingsplan werden die Spieler in drei Gruppen eingeteilt: Die Spieler unter ihrem 22. Lebensjahr gehören zur Kategorie „Nachwuchs“, die Spieler über 25 bilden die Kategorie der „Rangältesten“, alle anderen gehören zu der Gruppe der „Stammspieler“. Stellen Sie die Anzahl der Spieler der drei Gruppen mit einem Säulendiagramm dar!

b) Berechnen Sie das Durchschnittsalter der Mannschaft!

c) Auf eine Pressekonferenz können zwei 25-jährige Spieler, zwei 28-jährige Spieler und ein Spieler unter 20 Jahre delegiert werden. Sie werden durch das Los ausgewählt. Wie viele Ergebnisse kann die Auslosung liefern? (4 + 3 + 5)

Alter (in Jahren)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Anzahl der Spieler	1	1	3	2	3	1	4	3	1	3

16. Im Jahre 2005 wurde in Rumänien der NEUE LEU (Mehrzahl: NEUE LEI) eingeführt. Noch anderthalb Jahre lang sind aber auch die alten Zahlungsmittel verwendbar. Für die Touristen verursacht der Geldwechsel und das Einkaufen dadurch ein gewisses Problem, obwohl die Umwandlungsregel ganz einfach lautet: Das Dezimalkomma wird um 4 Stellen nach links verschoben, also 10 000 alte Lei = 1 NEUER LEU. Wir kennen den Kaufwert der alten Lei auch: für 1 Forint bekommt man 146 alte Lei. (3 + 5 + 3 + 6)

a) Ein Tourist wechselt 20 000 Forint in alte Lei um. Wie viel alte Lei bekommt er dafür, wenn 2,5% des einbezahlten Geldes als Gebühr abgezogen werden?

b) Ein anderer Tourist möchte 300 NEUE LEI bekommen. Wie viel Forint muss er dafür bezahlen, wenn die Gebühren genauso berechnet werden, wie bei der Frage **a)**?

c) Wie groß ist der Kaufwert des NEUEN LEU, also wie viel Forint ist 1 NEUER LEU? (Geben Sie das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet an!)

d) Das Wechselgeld des NEUEN LEU ist der NEUE BANI. 100 NEUE BANI = 1 NEUER LEU. In einem kleinen Laden sind nach dem Kauf 90 NEUE BANI zurückzugeben. Der Kassierer wählt aus einem 50-er, drei 20-er und vier 10-er NEUEN BANISTÜCKEN zufällig 4 Münzen aus. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er richtig zurückgegeben hat?

17. Das erste Glied einer geometrischen Folge ist 5, der Quotient ist q . **a)** Schreiben Sie mit dessen Hilfe das dritte und das fünfte Glied der geometrischen Folge auf! Eine arithmetische Folge hat als erstes Glied auch 5, die Differenz ist d . **b)** Schreiben Sie mit dessen Hilfe das vierte und das sechzehnte Glied der arithmetischen Folge auf!

c) Das dritte und das fünfte Glied der geometrischen Folge sind gleich in dieser Reihenfolge dem vierten bzw. dem sechzehnten Glied der arithmetischen Folge. Bestimmen Sie den Wert von d und q ! (2 + 2 + 13)

18. Das abgebildete Rechteck ist der ausgebreitete Mantel eines 14 cm hohen Kreiszyinders.

a) Wie viel dm^3 (auf eine Stelle nach dem Komma gerundet) beträgt das Volumen des Zylinders?

Ein Halbkreis mit dem Radius R bildet den ausgebreiteten Mantel eines 14 cm hohen Kreiskegels.

b) Fertigen Sie eine Planfigur von dem Kegel und tragen Sie die Angaben ein!

c) Bestimmen Sie R ! (Geben Sie das Ergebnis ein Zehntel cm genau an!) (4 + 2 + 6 + 5)

d) Der wievielte Teil ist der Flächeninhalt des Grundkreises des Kegels vom Flächeninhalt des Kegelmantels?

