Obsah

Zbierka úloh z externej maturity 1
12. Štatistika 2
tabuľky, Grafy, diagramy 5

hodinovaucitelka.sk

12.ŠTATISTIKA

1. Číslo 2 010 môžeme napísať ako súčet troch po sebe idúcich prirodzených čísel. Určte aritmetický priemer týchto čísel. (2010/1)

Riešenie: 670

2. Žiaci písali test z matematiky. Priemerný počet nimi získaných bodov bol 64. Ďalší žiak dodatočne napísal tento test na 80 bodov. Keby jeho výsledok učiteľ pripojil k pôvodným, celkový priemer všetkých žiakov by bol 65. Koľko žiakov pôvodne písalo test? (2016/5)

3. Priemerná výška všetkých žiakov triedy je 162 cm. Výška triednej učiteľky je 178 cm. Priemerná výška všetkých žiakov triedy a triednej učiteľky je 163 cm. Vypočítajte počet žiakov triedy. (2015/1)

4. V triede je 20 žiakov. Výška jednotlivých dievčat triedy je 148 cm, 152 cm, 150 cm, 151 cm a 159 cm. Priemerná výška všetkých chlapcov tejto triedy je 172 cm. Určte priemernú výšku všetkých žiakov triedy. (2014/21)

   (A) 155 cm (B) 162 cm (C) 165 cm (D) 167 cm (E) 169 cm

Riešenie: D

5. V triede je 30 žiakov. Piati žiaci triedy mali na koncoročnom vysvedčení z matematiky trojku, ostatní žiaci triedy jednotku alebo dvojku. Priemer známok z matematiky všetkých žiakov triedy na koncoročnom vysvedčení bol 1,9. Zistite, koľko žiakov triedy malo na koncoročnom vysvedčení jednotku z matematiky. (2013/8)

Riešenie: 8

6. Priemerný vek všetkých členov rodiny (mamy, otca a detí) je 23 rokov. Priemerný vek rodičov je 45,5 roka. Určte počet detí v tejto rodine, ak priemerný vek všetkých detí je 14 rokov. (2012/12)

Riešenie: 5 detí

7. Číslo 2 010 môžeme napísať ako súčet troch po sebe idúcich prirodzených čísel. Určte aritmetický priemer týchto čísel. (2010/1)

8. V triede je 30 študentov. Ich celkový priemer z matematiky za 1. polrok bol 2,50. V 2. polroku si dvaja študenti zlepšili známku o 2 stupne, 6 študentov si zlepšilo známku o jeden stupeň a 4 študenti si známku o stupeň zhoršili. Aký bol celkový priemer triedy z matematiky v 2. polroku? (fri ???)

   (A) 2,26 (B) 2,30 (C) 2,33 (D) 2,40

hodinovaucitelka.sk

9. V spoločnej domácnosti žijú rodičia, deti a starí rodičia. Priemerný vek otca, mamy a ich dvoch detí je 20 rokov. Deti majú spolu 18 rokov. Mama je o 2 roky mladšia ako otec. Stará mama a starý otec majú spolu 124 rokov. Aký je priemerný vek člena domácnosti?(fri 2017/11)

(A) 37 (B) 34 (C) 32 (D) 27

Poznámka – Uvedomme si: Máme nejakú skupinu detí, kde sme napríklad zmerali ich výšku. Hodnoty vidíme v tabuľke. Priemerná výška v tejto skupine je 120 cm. Vypočítajme si rozdiely medzi výškou každého dieťaťa a priemerom. V druhom stĺpci sú spočítané tieto rozdiely. Aký je súčet týchto rozdielov? No prirodzene nula. (Odvoďte, prečo to platí!)

5 + 5 + 2 + 2 + 0 – 2 – 2 – 10 = 0

To zároveň znamená, že súčet kladných rozdielov sa rovná súčtu záporných.

5 + 5 + 1 + 3 = 2 + 2 + 10

výška	rozdiel voči priemeru
125	5
125	5
121	1
123	3
120	0
118	-2
118	-2
110	-10
priemer	120

10. Na jednej malej škole na Morave pracuje spolu 10 učiteľov. Mesačný plat každého z nich je 21 500 CZK alebo 21 800 CZK alebo 22 500 CZK podľa ich vzdelania a veku. Priemerný mesačný plat učiteľa tejto školy je 21 850 CZK. Koľko učiteľov tejto školy zarobí mesačne 22 500 CZK? (2019/15)

(*Poznámka:* CZK je označenie Českej koruny.)

Riešenie: viď predchádzajúcu poznámku „Uvedomme si“

*10 = 3 + 5 + **2***

11. Hydrometeorologická stanica Bratislava – Devín zverejnila nasledovné údaje výšky vodnej hladiny Dunaja v týždni od 5. októbra 2008 do 11. októbra 2008, ktoré boli namerané vždy o 6.00 h v danom dni. Určte absolútnu hodnotu rozdielu aritmetického priemeru a mediánu výšky vodnej hladiny počas sledovaného týždňa. (2009/6)

Dátum	5. okt.	6. okt.	7. okt.	8. okt.	9. okt.	10. okt.	11. okt.
Výška hladiny [cm]	211	182	176	190	196	187	181

hodinovaucitelka.sk

12. Biológ meral teplotu vody Popradského plesa. Namerané hodnoty zapisoval do tabuľky.

4,9	5,8	5,2	6,6	7,3	6,2	4,8	4,4	5,2	

Zistil, že zabudol zapísať desiatu hodnotu. Akú hodnotu malo chýbajúce desiate meranie, ak vieme, že medián celého súboru desiatich meraní bol $5{,}35$? (2008A/6)

Riešenie: 5,5

13. Číslo n je spomedzi nameraných hodnôt 3, n, 5, 11, 7, 8, 10, 11, 11 najväčšie. Určte hodnotu n, ak viete, že medián týchto čísel sa rovná ich aritmetickému priemeru. (2004A/12)

Riešenie: 24

14. Súčet dvoch prirodzených čísel je 50. Rozdiel ich aritmetického a geometrického priemeru je 18. Určte tieto dve čísla.

Riešenie: 1 a 49

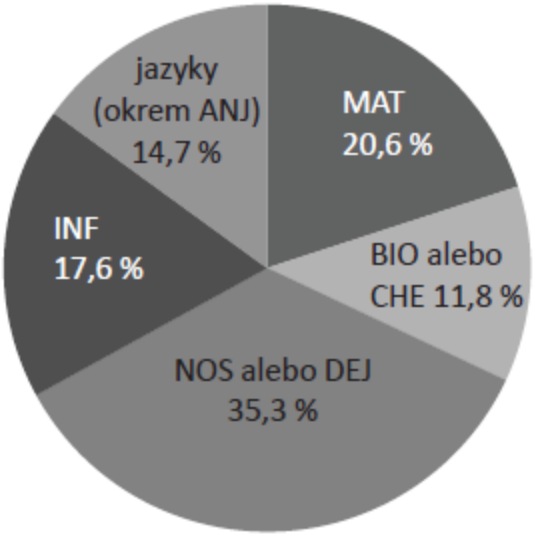
15. Denisa hráva tenis. Doteraz odohrala 20 zápasov, z ktorých 8 vyhrala. Ak odteraz žiadny zápas neprehrá, najmenej koľko ich musí ešte vyhrať, aby mala 50-percentnú úspešnosť? (fri 2016/23)

Riešenie: 4

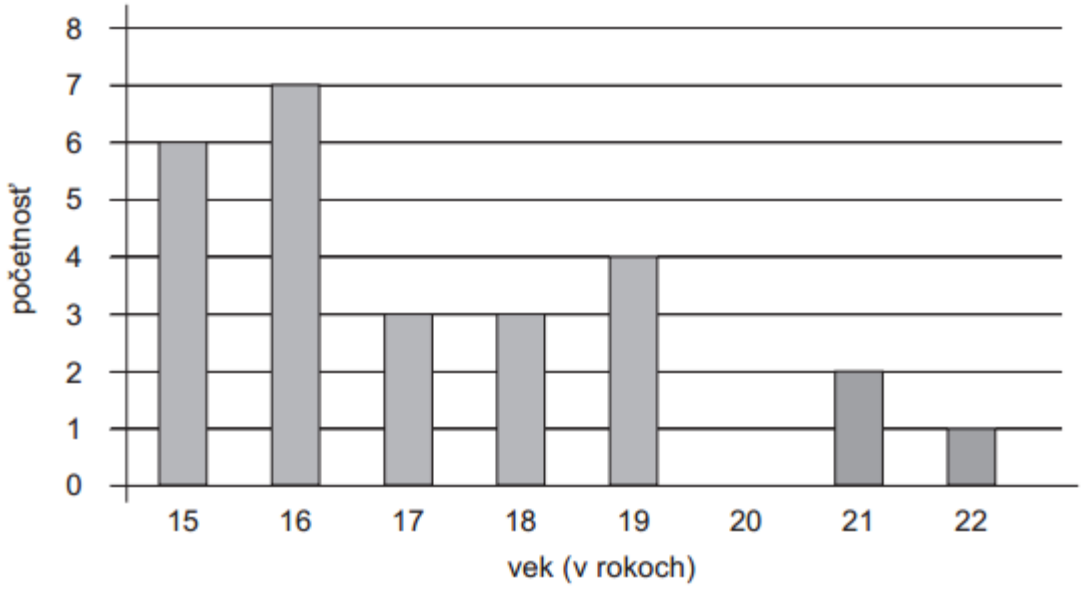
hodinovaucitelka.sk

1. Graf znázorňuje, ako si bolili maturitné predmety žiaci 4.A. Matematiku (MAT) si zvolilo 7 žiakov. Koľko študento si určite nemohlo vybrať biológiu (BIO) ako maturitný predmet? (fri 2017/12)

   (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

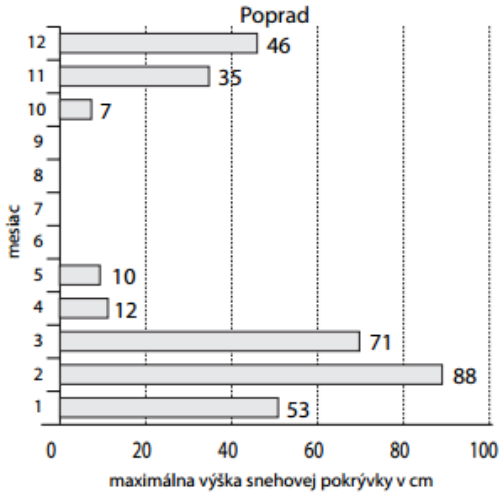


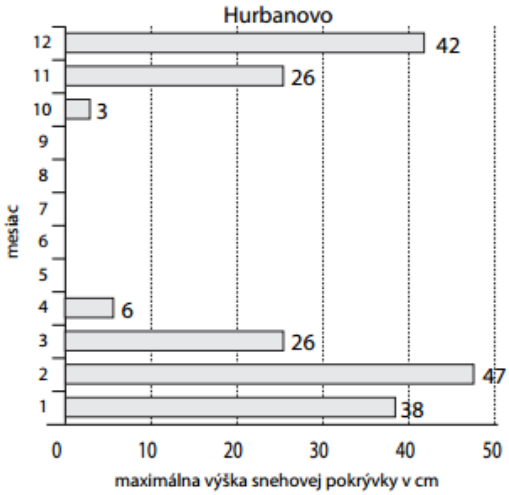
2. Na obrázku je znázornené vekové zloženie členov turistického krúžku. Zistite v rokoch medián veku členov turistického krúžku. (2013/5)



Výsledok: 16,5

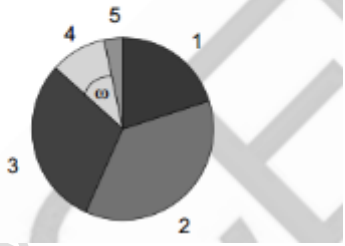
3. Grafy na obrázkoch znázorňujú maximálnu výšku snehovej pokrývky nameranú každý mesiac meteorologickými stanicami v Poprade a v Hurbanove. Vypočítajte, o koľko centimetrov je priemerná maximálna výška snehovej pokrývky za mesiace november (11), december (12), január (1), február (2) a marec (3) v Poprade väčšia ako v Hurbanove. (2012/13)



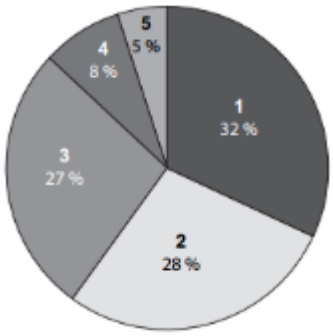


4. Koncoročné hodnotenie žiakov z matematiky je znázornené v nasledujúcej tabuľke a diagrame. Určte v stupňoch veľkosť uhla ω prislúchajúceho známke 4 v uvedenom diagrame. (2011/6)

Známka	1	2	3	4	5
Počet žiakov	6	11	9	3	1



5. Koncoročné hodnotenie žiakov z matematiky je znázornené na nasledujúcom diagrame. (2011/14)



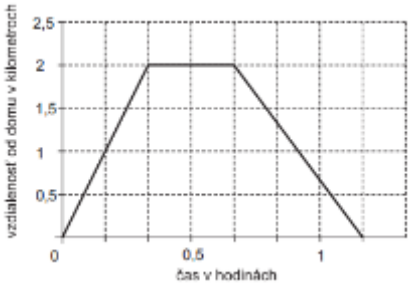
Určte s presnosťou na dve desatinné miesta aritmetický priemer známok znázornených na diagrame.

Riešenie:

1.0,32 + 2.0,28 + 3. 0,27 + 4.0,08 + 5.0,05 = ***2,26***

hodinovaucitelka.sk

6. Michal u starej mamy na dedine chodieva nakupovať z jej domu do obchodu a naspäť vždy priamou cestou. Nasledujúci graf znázorňuje jednu Michalovu cestu. Zistite, akou rýchlosťou išiel z obchodu domov. (2009/28)



(A) 10 km/h (B) 8 km/h
(C) 6 km/h (D) 4 km/h
(E) 2 km/h

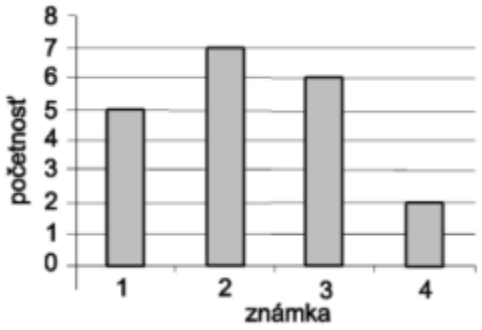
7. Diagram ukazuje počet návštevníkov výstavy fotografi í za jeden týždeň. Určte, v koľkých dňoch v týždni bola návštevnosť menšia ako priemerná návštevnosť za tento týždeň. (2008A/23, 2008B/24)

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

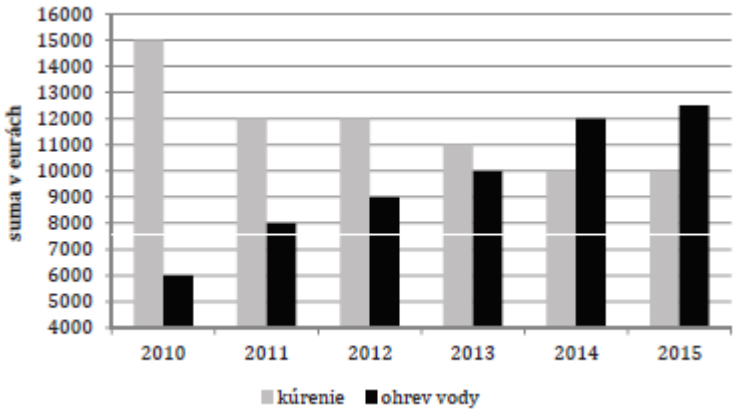
8. Dospelú populáciu na Slovensku tvorí 2 250 tisíc žien a 2 075 tisíc mužov. Na základe nasledujúcej tabuľky uverejnenej v dennej tlači vypočítajte (v tisíckach), koľko dospelých ľudí na Slovensku trpí obezitou. (2005A/4)

hodinovaucitelka.sk

9. Graf znázorňuje, ako dopadla písomka z matematiky v 4. D. Aký je priemer známok z tejto písomky? (2005B/2)



10. Správca budov zverejnil graf, ktorý znázorňuje, koľko vybral za kúrenie a za ohrev teplej vody od spravovaných domácností. (fri 2016/12)



O koľko percent klesla suma za kúrenie od roku 2010 do roku, v ktorom prvýkrát suma za ohrev vody prevýšila sumu za kúrenie?

(A) o 50 % (B) o 33,3 %

(C) o 25 % (D) o 16,7 %

11. Do prieskumu pred voľbami sa zapojilo 1000 oprávnených voličov istej obce. Tabuľka uvádza, koľko voličov by hlasovalo za jednotlivé strany (kandidovali iba tri strana). (fri 2016/70)

	vek voličov			
	18 – 22	23 – 30	31 – 60	viac ako 60
strana A	25	20	111	53
strana B	110	97	230	0
strana C	0	23	154	177

Ktoré tvrdenie o výsledkoch prieskumu je podľa údajov nepravdivé?

A) Najviac hlasov hlasov získala strana B, ktorú si vybralo aj naviac opýtaných mladších ako 31 rokov.

B) Najviac opýtaných bolo vo veku 31 – 60 rokov.

C) Strana A získala najviac hlasov medzi voličmi vo veku nad 60 rokov.

D) Voliči do 22 rokov si najviac vyberali stranu, ktorú úplne ignorovali najstarší voliči nad 60 rokov.

12. Graf vyjadruje podiel sledovanosti jednotlivých televízií v istom období. (fri 2016/71)

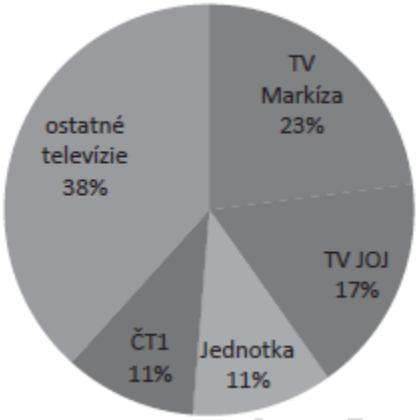
Ktoré tvrdenie vyplýva z grafu?

A) TV Markíza bola druhou najsledovanejšou televíziou.

B) Jednotku a ČT1 sledovali diváci vždy v rovnakom čase.

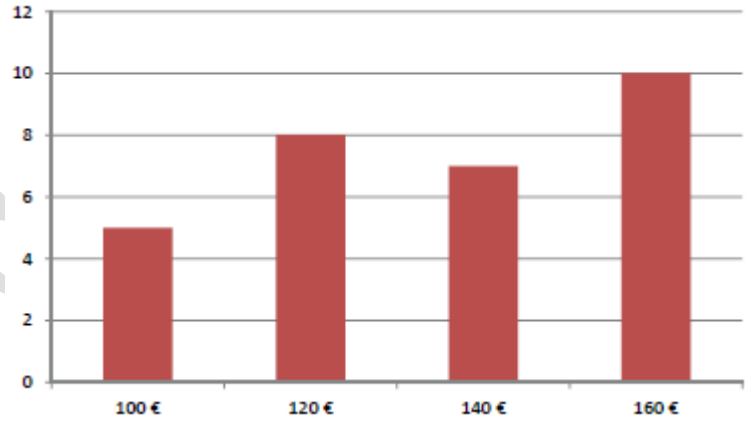
C) TV JOJ malo väčšiu sledovanosť ako Jednotka a ČT1 spolu.

D) TV Markíza mala takmer štvrtinový podiel sledovanosti.



13. Podľa toho, koľko hostí si maturant pozval na stužkovú, platil niektorú zo súm 100 €, 120 €, 140 € alebo 160 €. Graf znázorňuje početnosť platieb v triede. (fri 2017/5)

Aký je medián tohto štatistického súboru?



(A) 100 € (B) 120 € (C) 140 € (D) 160 €

<u>Riešenie:</u>

5 študenti zaplatili ..... 100 €
8 študenti ..... 120 €
7 študenti ..... 140 €
10 študenti ..... 160 €
celkovo je 5 + 8 + 7 + 10 = 30 študentov

Keďže celkový počet je párny, medián vypočítame ako priemer 15. a 16. študenta v usporiadanom rade.
Na prvých 5 miestach 100
na 6. až 13. mieste 120
na 14. až 20. mieste 140
na 15. aj 16. mieste je 140, teda medián = 140 €

Výsledok: C

hodinovaucitelka.sk