Obsah

Zbierka úloh z externej maturity 1
4. Slovné úlohy 2
Percentá 6
Zmesi 10
Mierka 10
Pomer 11
Spoločná práca 12
Pohyb 12

hodinovaucitelka.sk

4. SLOVNÉ ÚLOHY

1. Istý televízny kanál vysiela filmy bez reklamných prerušení. Na informačnej stránke televízie môžeme získať o vysielanom filme tieto informácie: začiatok filmu, koniec filmu, aká časť filmu už bola odvysielaná. Vypočítajte, koľko minút bude ešte trvať film, ak vidíme tieto informácie: (2016/2)

   Začiatok filmu: 20:10

   Koniec filmu: 21:31

   Odvysielaná časť:

Riešenie: 63 minút

2. Každý odberateľ plynu si môže vybrať jednu z taríf T1, T2. Obe tarify obsahujú fixný mesačný poplatok, ktorý odberateľ platí bez ohľadu na výšku odberu, a tiež sadzbu za 1 kWh odobratého výkonu plynu. Do koľko spotrebovaných kWh mesačne sa oplatí tarifa T1? Výsledok zaokrúhlite na celé kWh. (2016/11)

Tarifa	Fixná mesačná sadzba/mesiac (€)	Sadzba za odobratý plyn (€/kWh)
T1	2,86	0,0694
T2	5,35	0,0552

Riešenie:

do 175 kWh

3. Babička upiekla koláč v štvorcovom plechu. Chcela ho rozrezať na rovnaké štvorcové kúsky. Minimálne na koľko častí ho musela rozrezať, ak chcela, aby bol počet vnútorných štvorčekov väčší ako počet okrajových štvorčekov? (2016/15)

Riešenie: 7

4. Cena jedného kalerábu vzrástla o 0,40 eura. Počet kalerábov, ktoré môže zákazník kúpiť za 4 eurá, tak klesol o 5. Zistite v eurách novú cenu jedného kalerábu. (2015/8)

Riešenie: 0,80 eur

5. Jana mala vypočítať 70 úloh. Keby každý deň vypočítala o dve úlohy viac, skončila by o 4 dni skôr. Za koľko dní chcela pôvodne vypočítať úlohy?

Riešenie: za 14 dní

hodinovaucitelka.sk

6. Schodisko je vysoké 3,6 m. Ak by sme výšku každého schodu znížili o 4 cm, tak by pribudli 3 schody. Koľko je schodov?

Riešenie: 15 schodov

7. Jana je trikrát staršia ako Martin. Za päť rokov bude len dvakrát staršia. Koľko rokov majú dnes?

Riešenie: Jana má 15, Martin 5

8. Ján a Alica majú dnes narodeniny. Ján má o 5 rokov menej ako je dvojnásobok veku Alice. Pred desiatimi rokmi mali spolu 65 rokov. Koľko rokov má Ján dnes? (2019/2)

Riešenie:

Ján má dnes 55 rokov.

9. Zapíšte pomocou vhodne zvolenej premennej postup výpočtu v tejto zábavnej úlohe: "Zvoľte si ľubovoľné prirodzené číslo, pripočítajte k nemu 7, výsledok násobte piatimi, odpočítajte 30, výsledok násobte dvoma, získané číslo mi povedzte a ja vám poviem, ktoré číslo ste si pôvodne mysleli."
   Akým počtovým postupom možno zistiť pôvodné číslo z výsledku?

Riešenie:

$[(x+7).5-30].2=(5x+35-30).2=10x+10$

10. V zlomku je čitateľ o 3 menší ako menovateľ. Jeho hodnota sa nezmení, ak k čitateľu pripočítame 4 a k menovateľu 10. Zapíšte zlomok ako desatinné číslo.

Riešenie: 0,4

11. Päťnásobok neznámeho čísla zmenšený o 21 je práve toľko, koľko je dvojnásobok neznámeho čísla zväčšený o 15. Nájdite neznáme číslo. (2013/1)

Riešenie: 12

12. Nájdite tri čísla, ktoré majú tú vlastnosť, že prvé sa rovná tretine súčtu ostatných, druhé sa rovná polovici súčtu ostatných a tretie je o desať menšie ako súčet ostatných.

Riešenie: 15, 20, 25

13. Trojuholník má obvod 35 cm. Jedna jeho strana je štyrikrát väčšia ako druhá a o 1 cm väčšia ako tretia. Určite veľkosti strán trojuholníka.

Riešenie: 16, 4, 15

14. Školská jedáleň kúpila ***a*** kg zemiakov po 1.5 €/kg. Koľko kg zemiakov by mohla kúpiť za tú istú sumu, ak by za 1 kg zaplatila o **b** € menej?

(A) $\frac{1{,}5.a}{b}$ (B) $\frac{1{,}5.a}{a-b}$ (C) $\frac{1{,}5-b}{a}$ (D) *(1,5-b) .a* (E) $\frac{1{,}5.a}{1{,}5-b}$

hodinovaucitelka.sk

Riešenie: E

15. Koľko chlapcov súťažilo, ak štvrtina súťažiacich bola v cieli pred Jankom a dve tretiny za ním?

    Riešenie: 12

16. Ráno bola v Bagdade teplota trikrát menšia ako na obed. Ak by ráno bola teplota o 5 stupňov nižšia, bola by štyrikrát menšia ako na obed. Aká teplota bola ráno?

Riešenie: 20 stupňov

17. Na ktorom mieste sa umiestnil Peter v pretekoch v behu na 5 000 metrov, ak devätina všetkých súťažiacich dobehla do cieľa pred Petrom a päť šestín všetkých súťažiacich za Petrom? (2012/5)

Riešenie: 18

18. Spolužiaci Oľga a Peter bývajú na tej istej strane priamej ulice. Na druhej strane ulice domy nie sú. Vľavo od Oľginho domu je 7 domov, vpravo od Oľginho domu je 25 domov tejto ulice. Peter býva v prostrednom dome ulice. Zistite, koľko domov je medzi Oľginým a Petrovým domom. (2010/5)

Riešenie: 8

19. Na výlet autobusom išiel párny počet žiakov. Všetci sa zmestili do 30-miestneho autobusu. Koľko žiakov sa zúčastnilo výletu, ak dievčat bolo 10-krát viac ako chlapcov? (2010/3)

Riešenie: 22

20. Otváracie hodiny prvého obchodu sú 9 : 00 – 12 : 00 a 13 : 00 – 16 : 00, druhého obchodu 8 : 00 – 14 : 30 a tretieho obchodu 8 : 30 – 12 : 30 a 14 : 00 – 16 : 00. Aký dlhý čas sú otvorené všetky tri obchody súčasne? (2010/25)

    (A) 180 minút (B) 210 minút (C) 330 minút
    (D) 450 minút (E) 480 minút

Riešenie: B

21. Aký musí byť pomer šírky k dĺžke obdĺžnikového listu papiera, aby sme po jeho preložení na štvrtiny dostali štyri rovnaké obdĺžniky podobné s pôvodným obdĺžnikom? (2008A/12, 2008B/5)

Riešenie: 1 : 2, resp. 0,5

hodinovaucitelka.sk

22. Keď sú pri vstupe na festival otvorené štyri pokladne, ľudia čakajú na lístok v priemere 5 minút. O koľko by sa skrátila čakacia doba, keby bolo otvorených všetkých desať pokladní?(Fri 2017/31)

nepriama úmernosť

(A) O 1 minútu. (B) O 2 minúty.

(C) O 3 minúty. (D) O 4 minúty.

Riešenie: B

23. V meteorologickej stanici v Liptovskom Mikuláši namerali za posledných 24 hodín celkový úhrn zrážok 1,5 litra vody na meter štvorcový. Ako vysoko siaha voda v meracej nádobe tvaru valca, ktorého podstava má obsah 1 m^2 ? Výsledok uveďte v milimetroch. (2019/9)

Riešenie: 1,5 mm

hodinovaucitelka.sk

Základné 3 typy úloh sú:

Úloha typu 1: Vypočítaj % zo základu

1. napr. Koľko je 30% z 200?

   - podtyp: Základ je 200. Aký bude základ, ak sa zvýši o 30%? Aký bude, ak sa zníži o 30%?

Úloha typu 2: Vypočítaj základ, ak je dané percento a hodnota

2. napr. Aký je základ, ak 30% je 210?

Úlohy typu 3: Vypočítaj, koľko percent je ...

3. napr. Koľko percent je 60 zo 400?

4. Jurko si kúpil knihu za 9,60 €. Zistil, že si ju kupoval s 36 %-nou zľavou. Koľko eur Jurko ušetril? 2016/1

Riešenie: 5,40 eur

5. Obchodník predával digitálny fotoaparát za 360 eur. Tridsať percent z tejto ceny bol jeho zisk. Po čase klesol záujem o predaj tohto fotoaparátu a preto obchodník znížil jeho predajnú cenu o 10 %. Koľko percent z novej ceny teraz tvorí obchodníkov zisk? Výsledok uveďte s presnosťou na dve desatinné miesta. (2009/5)

Riešenie: 22,22%

6. Sobotného divadelného predstavenia, ktoré je určené pre rodičov s deťmi, sa zúčastnil istý počet dospelých a o dve tretiny viac detí. Lístok pre dospelých stál 400 Sk. Za deti vybrali na vstupnom o 25 % korún viac ako za dospelých. O koľko korún stál lístok pre dieťa menej ako lístok pre dospelého? (2008B/3)

Riešenie: 100 €

7. O koľko percent je väčšie / menšie číslo A od čísla B, ak
   a) A je 2-krát väčšie ako B
   b) A je 4-krát menšie ako B
   c) A je 1,28-krát väčšie ako B
   d) A je 0,73-násobok B
   e) pomer A ku B je 15 : 8
   f) podiel A a B je 4,27

Riešenie:

a) o 100% väčšie

hodinovaucitelka.sk

b) o 75% menšie
c) o 28% väčšie
d) o 27% menšie
e) o 87,5% väčšie
f) o 327% väčšie

8. Jano riešil úlohu: „ Súčet $A+B$ je o 80 % väčší ako rozdiel $A - B$. O koľko % je číslo A väčšie ako číslo B?“

Riešenie: A je o 250% väčšie ako B

9. V obchode s bicyklami zlacňovali trikrát jeden typ horských bicyklov. Najprv boli zlacnené o 15%, potom o 10% a nakoniec o 5%. Znamená to, že zlacneli o 30%?

Riešenie: Nie o 30%, zlacneli o 27,325%.

10. Cena výrobku vzrástla o 20%. Neskôr ho však zlacnili o 45%. O koľko percent z pôvodnej ceny zlacnel výrobok?

Riešenie: o 34%

11. Cena tovaru bola zvýšená o 10 %, potom znížená o 20 % novej ceny. Koľko percent pôvodnej ceny predstavovali obe cenové úpravy spolu?

Riešenie: ***zníženie o 12%***

12. Košeľa bola zlacnená o 20%, potom zdražená o 10% a v závere zlacnená o 15%. Kúpil som ju za 29,92 eur. Koľko stála pôvodne? O koľko percent bola zlacnená?

Riešenie: zlacnená o 25,2%

13. Označme c pôvodnú cenu lyží, novú cenu po dvoch postupných zlacneniach vždy o 20 % označme n. Ktorým z uvedených výpočtov zistíme novú cenu? (fri 2017/23)
(A) n = c / 1,4 (B) n = 0,64c (C) n = c/1,44 (D) n = 0,4c

Riešenie: B

14. Ochranári vysadili v lese ***s*** listnatých stromov a o štvrtinu menej ihličnatých stromov. V priebehu roka 20% stromov vyhynulo. Koľko stromov zasadených ochranármi prežilo?

Riešenie: 1,4 s

15. Pôvodná cena auta ***c*** bola zvýšená o 20%. Aby neklesol počet predaných áut, ponúkol predajca možnosť kúpy na splátky: pri kúpe zaplatí kupujúci pätinu ceny a zvyšok v rovnakých mesačných splátkach počas 2 rokov. Aká je výška mesačnej splátky?

Riešenie: 0,04.c

16. Z dreva sa získa 45 % buničiny a z nej 60 % papiera. Koľko ton papiera sa vyrobí z 300 ton dreva? (2005A/1)

Riešenie: 81 ton

hodinovaucitelka.sk

17. Pôvodná cena lyží sa počas cenovej akcie v obchodnom centre znížila o 30 %. Teraz, na konci zimnej sezóny, sa akciová cena lyží ešte znížila o 10 %. Vypočítajte, celkove o koľko percent sa znížila pôvodná cena lyží na terajšiu cenu lyží. (2012/18)

Riešenie: o 37%

18. Na prijímacie pohovory na vysokú školu prišlo iba 80 % uchádzačov, ktorí si podali prihlášku. 65 % z tých, ktorí boli na pohovoroch, získalo viac ako polovicu možných bodov. Koľko percent všetkých uchádzačov, ktorí si podali prihlášku, získalo viac ako polovicu bodov? (fri 2017/25)

(A) 28 % (B) 48 % (C) 52 % (D) 72 %

Riešenie: C

19. Cena výrobku najprv stúpla o x %, a potom klesla o y% percent. Cena iného výrobku najprv klesla o y%, a potom stúpla o x %. O koľko percent sa zmenila cena oboch výrobkov? Je to rovnaké alebo nie?

Riešenie: rovnaké, zmenila sa o (x-y-xy) %

20. Obdĺžnik je zložený z troch štvorcov. Dlhšiu stranu skrátime o 20%. O koľko % musíme predĺžiť kratšiu stranu, aby obsah ostal nezmenený? O koľko % sa zmení obvod? vl

Riešenie:

predĺžiť o 25%
zmenu obvodu v % nie je možné určiť, ak nepoznáme veľkosti jednotlivých strán

21. Ak jednu stranu štvorca zväčšíme o x % a druhú stranu zmenšíme o 20 %, dostaneme obdĺžnik, ktorý má o 4 % väčší obsah ako pôvodný štvorec. Určte číslo x. (2016/14)

Riešenie: 30%

22. Vklad na účte sa každý rok zvyšuje o 2,6%. Určte:
o koľko sa zvýši vklad 400 € po 3 rokoch
o koľko percent sa zvýši ľubovoľný vklad po 5 rokoch.

Riešenie:

a) 432,02 €
b) o 13,69%

23. Firma si kúpila nové auto za 350 000 Sk. Pri používaní sa cena auta každoročne znižuje o 20% z jeho ceny v predchádzajúcom roku. Aká bude cena auta po piatom roku? Výsledok zaokrúhlite na celé číslo. (2008B/27)

(A) 0 Sk (B) 70 000 Sk (C) 91 750 Sk (D) 114 688 Sk (E) 143 360 Sk

Riešenie: D

hodinovaucitelka.sk

24. Počet obyvateľov mesta Novice vzrástol za 2 roky z 20 000 na 22 050 obyvateľov. Vypočítajte ročné percento prírastku obyvateľov, ak predpokladáme, že toto percento sa počas uvedených dvoch rokov nezmenilo.

Riešenie: prírastok je 5% ročne

25. Populácia mravcov vzrastie za jeden týždeň o 5 %. Vypočítajte, o koľko percent vzrastie populácia mravcov takýmto tempom rastu za osem týždňov. (2013/3)

Riešenie: o 47,75%

26. Sklo s hrúbkou 1 mm zachytí 5 % prechádzajúceho UV žiarenia. Koľko percent prechádzajúceho UV žiarenia zachytí sklo s hrúbkou 1 cm, zostavené z takýchto 1 mm skiel? (2012/29)
(A) 36,98 (B) 40,13 (C) 50 (D) 59,87 (E) 63,02

Riešenie: B

27. Závod má 1 250 zamestnancov. Za veľmi dobré pracovné výkony bolo 18 % mužov a 23 % žien finančne odmenených, čo je celkovo 20 % všetkých pracovníkov továrne. Určte, koľko mužov a koľko žien pracuje v závode.

Riešenie: 750 mužov a 500 žien

28. V dielni pracovali tri krajčírky. Jedna opracovala o 10% viac než bol plán, druhá o 5% viac než plán, ale tretia, ktorá pracovala na pol úväzku a teda mala polovičný plán tento ani nedodržala a do jeho splnenia jej chýbalo 20%. Podarilo sa celej dielni plán naplniť? vl

Riešenie: áno, ak pôvodný plán označíme ako 2,5x, tak odpracovali 2,55x

29. Vo firme bolo odmenených 27% mužov a 34,5% žien, to je celkovo 30% zamestnancov. V akom pomere sú vo firme ženy a muži? vl

Riešenie: ženy : muži = 2 : 3

30. Úspešnosť (podiel vyhraných zápasov voči všetkým odohraným) futbalového družstva je *x : y %.* Keď nasledujúci zápas vyhrá, zvýši sa jeho úspešnosť o 5%. Ak prehrá, zníži sa o 15%. Koľko zápasov družstvo odohralo a koľko z nich dosiaľ vyhralo? vl

Riešenie: Dosiaľ odohralo 4 zápasy, z toho 3 vyhralo

31. Zuzana sa pripravovala na skúšku. Rozhodla sa prepočítať všetky príklady z knihy a tak si ich rovnomerne rozdelila na 4 týždne. Prvý týždeň však vypočítala o 15% viac, druhý týždeň o 10% viac než mala pôvodne v pláne. O koľko % menej môže v priemere vypočítať v nadchádzajúcich týždňoch? vl

Riešenie: o 12,5% menej

32. Predstavte si, že si môžete vybrať, či budete zarábať o 10% viac alebo bude všetok tovar aj služby o 10% lacnejší. Čo by ste si vybrali? vl

Riešenie: finančne výhodnejšie je, keď tovar zlacnie o 10%

hodinovaucitelka.sk

33. Klient vložil 5000 € do istého fondu. Správca mu garantuje 2,4% zisk ročne počas piatich rokov, ak klient nebude peniaze vyberať. Koľko eur úrokov mu správca fondu pripíše na účet na konci druhého roka? (Fri 2016/32)

(A) 120 € (B) 122,88 € (C) 242,88 € (D) 360 €

Riešenie: (C)

34. Milan si požičal od kamaráta 700 € na nový bicykel. Dohodli sa, že mu každý mesiac vráti 10 % aktuálnej dlžnej sumy zaokrúhlenej na celé eurá. Po koľkých mesiacoch bude Milan prvýkrát dlžný menej ako 400 €? (fri 2017/33)

(A) Po štyroch. (B) Po piatich.

(C) Po šiestich. (D) Po siedmich

Riešenie: (C)

ZMESI

1. Zmes obsahuje 7 kg kávy v cene 8,5 €/kg a 3 kg kávy v cene 11,5 €/kg. Koľko bude stáť 1 kg zmesi?

Riešenie: 9,4 eur

2. Vo vani je 78 litrov vody, ktorá má 22 ^{o} C. Koľko litrov vody s teplotou 42 ^{o} C musíme doliať do vane, aby voda mala po premiešaní 26 ^{o} C?

Riešenie: 19,5

3. Pre kúpeľ sa spotrebujú 4 hektolitre vody teplej 25◦C. Ak je však voda už teplá 33◦C, musí sa k nej priliať studená. Koľko hektolitrov teplej a studenej vody sa musí zmiešať, ak má studená voda teplotu 9◦C?

Riešenie: 2,67 hl 33°C vody a 1,33 hl studenej 9°C vody

4. Obchodník kúpil 500 kg hrozna za 750 €. Hrozno roztriedil na kvalitnejšie a menej kvalitné. Kvalitnejšie hrozno predal so ziskom 20 %, menej kvalitné so stratou 6 %. Celkový zisk obchodníka z predaja všetkého hrozna bol 91,50 €. Vypočítajte, koľko kilogramov kvalitnejšieho hrozna obchodník predal. (2012/14)

Riešenie: 350 kg

MIERKA

1. Dve miesta majú na mape s mierkou 1 : 10 000 vzdialenosť 85 mm. Zistite, aká bude vzdialenosť týchto dvoch miest na mape s mierkou 1 : 25 000. Výsledok zapíšte v milimetroch. (2011/3)

Riešenie: 34 mm

hodinovaucitelka.sk

2. Dom rozmerov 8,5 m a 10,5 m je na pláne zobrazený ako obdĺžnik s rozmermi 4,25 cm a 5,25 cm.
   a) V akej mierke je plán?
   b) Koľkokrát sú rozmery domu väčšie ako rozmery obdlžníka?
   c) Vypočítajte zastavanú plochu domu a obsah obĺdžnika na pláne.
   d) Koľkokrát je obsah menší oproti zastavanej ploche?

Riešenie:

a) 1 : 200
b) 200-krát väčšie
c) plocha domu 89,25 m², obsah obdĺžnika 22,3125 cm²
d) 4000-krát väčšie

3. Bazén na kúpalisku je dlhý 75 m a široký 25 m. Na plániku mesta je znázornený ako obdĺžnik s obsahom 0,75 cm². V akej mierke je plánik?

Riešenie: 1: 5000

4. Mapu mesta s mierkou 1: 1 000 si prekopírujeme s dvojnásobným zväčšením. Akú mierku má nakopírovaná mapa?

Riešenie: 1 : 500

POMER

1. Zvonár chce na uliatie zvonu ťažkého 1250 kg použiť zvonovinu takej akosti, aby na každých 78 dielov medi bolo 19 dielov cínu a 3 diely zinku. Koľko kg medi, cínu a zinku musí zobrať?

Riešenie: 975 kg medi, 237,5 kg cínu a 37,5 kg zinku

2. Tri kladné čísla sú v pomere 2 : 3 : 4. Súčet čísel je 99. Určte súčin týchto troch čísel. (2012/2)

Riešenie: 31 944

3. Daných je 5 celých čísel, ktoré sú v pomere 1 : 2 : 3 : 4 : 5. Ich aritmetický priemer je 12. Určte najmenšie z týchto čísel. (2005A/5)

Riešenie: 4

4. Správne doplň: Ak som rozdelil peniaze medzi Karola, Gabrielu a Xéniu tak, že Karol a Gabriela dostali v pomere 5:8 a Gabriela a Xénia v pomere 3:4, tak Xénia a Karol dostali v pomere .....

Riešenie: 15 : 32

5. Číslo 110 chceme rozdeliť na 3 sčítance tak, aby prvý a druhý boli v pomere 4 : 5 a tretí s prvým v pomere 7 : 3. Vypočítajte najmenší zo sčítancov. (2016/12)

Riešenie: 24

hodinovaucitelka.sk

6. Tri spolužiačky Alena, Barbora a Cecília si mali rozdeliť istú sumu peňazí. Alena dostala A Sk, Barbora B Sk a Cecília C Sk. Pri rozdelení platilo A: B = 9 : 7 a B: C = 6 : 13. Alena a Cecília spolu dostali 1 450 Sk. Koľko korún dostala Barbora? (2008A/10, 2008B/12)

Riešenie: 420

7. O koľko percent bude väčší diel väčší od menšieho, ak úsečku rozdelíme v pomere 4 : 5?

Riešenie: o 25%

8. O koľko percent sa zmenší úsečka, ak ju zmeníme v pomere 4 : 5?

Riešenie: o 20%

SPOLOČNÁ PRÁCA

1. Prvý deň kosili lúku traja kosci, druhý deň štyria, tretí deň ôsmi. Napriek tomu zostala po troch dňoch štvrtina lúky nepokosená. Za koľko dní by celú lúku pokosili dvaja kosci? (Predpokladáme, že výkon všetkých koscov je rovnaký.) (Fri 2016/30)

   (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40

Riešenie: (B)

POHYB

2. Peter skoro ráno vyrazil na túru a po niekoľkých hodinách dorazil na horskú chatu. Tam si hodinu oddýchol a vrátil sa domov. Cesta späť mu trvala o hodinu dlhšie, lebo kvôli únave prešiel každú hodinu v priemere o pätinu kratšiu vzdialenosť ako cestou na chatu. Po koľkých hodinách sa vrátil domov? (Fri 2016/17)

   (A) 5 (B) 8 (C) 9 (D) 10

Riešenie: (D)

3. Bratia Adam a Marek každé ráno spolu behajú. Dnes ráno sa Marek zdržal telefonovaním, a tak vybehol až vtedy, keď Adam mal už zabehnutých 900 metrov. Adam beží priemernou rýchlosťou 100 metrov za minútu. Marek ho chce dobehnúť, tak beží priemernou rýchlosťou 150 metrov za minútu. Za koľko minút Marek dobehne Adama? (fri 2017/24)

   (A) 3,6 (B) 6 (C) 9 (D) 18

Riešenie: (D)

hodinovaucitelka.sk