

FINANČNÍ MATEMATIKA

ÚLOHY Z DIDAKTICKÝCH TESTŮ MATURITNÍCH ZKOUŠEK (CERMAT)

I. Slevy, přírážky (opakování procent)

Příklad 1 (DT18, úloha 11)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Obchod při výprodeji snížil původní cenu zboží o 40 %. Navíc svým věrným zákazníkům rozeslal SMS zprávu s nabídkou další 15 % slevy z ceny již zlevněného zboží.

(CZVV)

max. 2 body

- 11 Vypočtete, o kolik procent se původní cena zboží snížila věrným zákazníkům, kteří využili i slevu nabízenou v SMS zprávě.

Příklad 2 (DT17, úloha 1)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1

Počáteční cena akcie nejprve klesla o 20 % a pak tato nová cena vzrostla o 20 %. Výsledná cena akcie je 1 296 Kč.

(CZVV)

1 bod

- 1 Vypočtete počáteční cenu akcie.

Příklad 3 (DT14, úloha 12)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Zaváděcí ceny sportovní obuvi jsou o 12,5 % nižší, než jsou běžné ceny. Emil si koupil jedny boty za zaváděcí cenu a později stejné boty za běžnou cenu. Za oba páry bot zaplatil celkem 4 875 Kč.

(CZVV)

max. 2 body

- 12 Vypočtete, kolik korun Emil ušetřil při nákupu prvního páru obuvi.

Příklad 4 (DT19, úloha 26.3)

- 26.3 Svetr byl před Vánocemi zdražen o 25 %. V lednu byl zdražený svetr zlevněn zpět na cenu, kterou měl před zdražením.

O kolik procent byla v lednu snížena cena zdraženého svetru?

- A) o méně než 20 %
 - B) o 20 %
 - C) o 25 %
 - D) o 36 %
 - E) o více než 36 %
-

Příklad 5 (DT20, úloha 26.3)

- 26.3 Stará poštovní známka během posledního roku dvakrát zvýšila svou cenu, a to vždy o 25 % z předchozí ceny. Nyní ji lze koupit za 750 korun.

Jakou cenu měla před rokem?

- A) méně než 400 korun
 - B) 430 korun
 - C) 450 korun
 - D) 480 korun
 - E) jiný počet korun
-

Příklad 6 (DT01, úloha 13)

Úloha 13

2 body

Firma si účtuje za vybavení kanceláře žaluziemi celkem 2 650 Kč. Z dodacího listu je patrné, že žaluzie byly o 954 Kč dražší než jejich instalace. Kolik procent z účtované částky tvoří instalace žaluzií?

- A) 42 %
- B) 37,5 %
- C) 36 %
- D) 32 %
- E) 26,5 %

Příklad 7 (DT04, úloha 21)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 21

Na trh se zavádí nový výrobek. V prvním týdnu se prodává za sníženou zaváděcí cenu. Pět výrobků pořízených za zaváděcí cenu stojí tolik jako tři výrobky koupené za běžnou cenu.

(CERMAT)

2 body

21 O kolik procent je zaváděcí cena za jeden výrobek nižší než běžná cena za jeden výrobek?

- A) více než o 30 %
- B) o 30 %
- C) o 20 %
- D) méně než o 20 %
- E) Bez uvedené ceny nelze požadovaný údaj určit.

Příklad 8 (DT30, úloha 15)

VÝCHOZÍ TEXTY K ÚLOHÁM 15.1–15.3

- 15.1 Boty byly v únoru o 50 % levnější než v lednu a v březnu se jejich cena zvýšila na 150 % únorové ceny.
- 15.2 Původní cena jablek se snížila nejprve o 20 % a poté o 25 % již snížené ceny.
- 15.3 Obchodník prodal 40 % švestek za plnou cenu a zbývající švestky s 25% slevou.

(CZVV)

max. 3 body

15 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (15.1–15.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 Ceny bot v lednu a březnu byly stejné. | ☐ | ☐ |
| 15.2 Po obou slevách tvořila cena jablek 60 % původní ceny. | ☐ | ☐ |
| 15.3 Obchodník utržil za švestky tolik, jako by je všechny prodal s 15% slevou. | ☐ | ☐ |

II. Tržby (opakování aritmetického průměru, čtení z grafu)

Příklad 10 (DT12, úloha 17)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Obchodník koupil výrobky za jednotnou nákupní cenu. Doporučená prodejní cena jednoho výrobku je o 60 % vyšší než jeho nákupní cena. Za doporučenou prodejní cenu prodal obchodník $\frac{4}{5}$ nakoupených výrobků, zbytek výrobků se mu prodat nepodařilo.

(CERMAT)

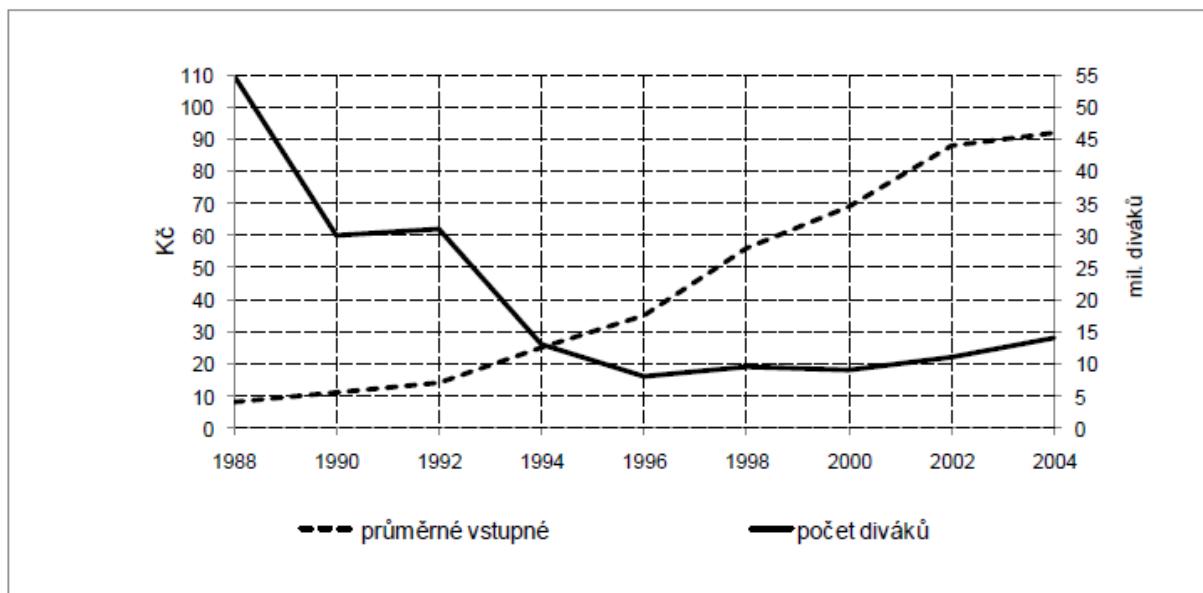
2 body

17 O kolik procent je částka získaná z prodeje výrobků vyšší než částka vynaložená na nákup všech výrobků?

- A) o 48 %
- B) o 28 %
- C) o 20 %
- D) obě částky jsou stejné
- E) o jiný rozdíl

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 16

V grafu jsou uvedeny počty filmových diváků v kinech (sledujte hodnoty v milionech vpravo) a průměrné ceny vstupného do kina (sledujte hodnoty vlevo) v době od r. 1988 do r. 2004. Návštěvnost klesala, ale vstupné se průběžně zvyšovalo. Z uvedených dat je možné vypočítat celkovou tržbu kin ze vstupného v libovolném roce.



(CERMAT)

2 body

16 Celková roční tržba kin ze vstupného se od roku 1990 do roku 2000:

- A) v podstatě nezměnila.
- B) zvýšila jen velmi mírně, nejvýše o 20 %.
- C) zhruba zdvojnásobila.
- D) zvýšila téměř pětikrát.
- E) zvedla více než o 500 %.

III. Daně (opakování procent)

Příklad 9 (DT02, úloha 15)

2 body

- 15** Podle daňového sazebníku platného pro rok 2010 stál výrobek včetně 20% daně 6 000 korun.

Kolik korun by stál, pokud by byl zatížen pouze 10% daní?

(Výsledek je zaokrouhlen na celé koruny.)

- A) 5 280 korun
- B) 5 400 korun
- C) 5 500 korun
- D) 5 700 korun
- E) 5 980 korun

IV. Úvěry a půjčky (jednoduché a složené úrokování)

Příklad 12 (DT02, úloha 14)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Zdeněk si potřebuje půjčit částku 15 000 Kč. Dohodne se s věřitelem, že mu dluh splatí během roku v pěti pravidelných splátkách po 3 000 Kč. Ke každé splátce má navíc připlatit 5 % aktuálního dluhu. (Tedy při první splátce je to 5 % z 15 000 Kč, při poslední už jen 5 % ze 3 000 Kč.)

(CERMAT)

2 body

14 Kolik korun celkem připlatí Zdeněk k dlužné částce?

- A) 2070 Kč
 - B) 2250 Kč
 - C) 2750 Kč
 - D) 3750 Kč
 - E) jinou částku
-

Příklad 13 (DT11, úloha 19)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 19

Kocourkovští potřebovali peníze na opravu cest. V prvním roce si půjčili 1 milion korun. Nic nesplatili, proto ve druhém roce dluh narostl na 1,5 milionu korun. Protože Kocourkovští peníze ani nadále nespláceli, dluh se v každém dalším roce zvýšil o 50 % dluhu z **předchozího** roku.

(CERMAT)

2 body

19 Ve kterém roce dluh poprvé překročil částku 15 milionů korun?

- A) v 6. roce
- B) v 8. roce
- C) v 9. roce
- D) v 10. roce
- E) později než v 10. roce

Příklad 14 (DT13, úloha 19)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 19

Úvěr s 10% roční úrokovou mírou pan Novák splatí po dvou letech jednorázovou částkou 72 600 Kč. (Jedná se o složené úrokování, tedy na konci každého roku se aktuální dlužná částka zvýší o 10 %.)

(CZVV)

2 body

19 Kolik korun banka panu Novákovi půjčila?

- A) 60 000 Kč
 - B) 60 200 Kč
 - C) 60 500 Kč
 - D) 60 600 Kč
 - E) jinou částku
-

Příklad 15 (DT23, úloha 24)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 24

Banka u hypotečních úvěrů používá složené úročení s ročním úrokovacím obdobím a připisováním úroků na konci roku.

Banka poskytla klientovi na počátku roku hypoteční úvěr, který klient začal splácet až po uplynutí tří let. Za tuto dobu úroky navýšily dlužnou částku o 9,3 %.

(CZVV)

2 body

24 Jaká je roční úroková míra hypotečního úvěru?

Výsledek je zaokrouhlen na desetiny procenta.

- A) menší než 2,9 %
- B) 2,9 %
- C) 3,0 %
- D) 3,1 %
- E) větší než 3,1 %

V. Spoření, termínovaný vklad (bez daně i s daní)

Příklad 16 (DT25, úloha 13)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

V Kocourkově si klient založil účet a vložil na něj 2 000 zlatáků. Po uplynutí každého roku se aktuální částka na jeho účtu mávnutím proutku zvětší o polovinu.

Klient na účet žádné další peníze nekládá, ani je z účtu nevybírá.

(CZVV)

max. 2 body

13 Vypočtete,

- 13.1 kolik zlatáků bude mít klient na účtu po dvou letech od jeho založení,
- 13.2 po kolika letech od založení účtu bude mít klient poprvé na účtu přes 1 milion zlatáků.

Příklad 17 (DT28, úloha 10)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 10

Pan Kraus vložil do fondu počáteční kapitál.

Vždy po uplynutí úrokovacího období v délce jednoho roku se aktuální kapitál pana Krause zvýšil o 5 %.

Za 6 let tak byl jeho kapitál ve fondu celkem o 68 019 korun vyšší než počáteční kapitál.

(CZVV)

max. 2 body

10 Vypočtete hodnotu počátečního kapitálu pana Krause.

Výsledek zaokrouhlete na celé koruny.

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

Příklad 18 (DT03, úloha 23)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 23

Eva má hotovost 450 000 Kč a peněžní ústav jí nabízí roční termínový vklad s 3% roční úrokovou mírou. Před vyzvednutím částky se z úroku odpočítá státem stanovená daň ve výši 15 %.

(CERMAT)

2 body

23 Kolik korun bude z tohoto ročního termínovaného vkladu odvedeno na daních?

- A) 13 500 korun
- B) 2 250 korun
- C) 2 025 korun
- D) 1 000 korun
- E) jiná suma

Příklad 19 (DT20, úloha 26.2)

26.2 Vklad 50 500 korun je uložen na 2 roky. Roční úroková sazba je 0,5 %, úroky se zdaňují 15 % a připisují se na účet vždy na konci roku.

Kolik korun přibude ke vkladu za 2 roky?

(Výsledek je zaokrouhlen na celé číslo.)

- A) méně než 400 korun
- B) 430 korun
- C) 450 korun
- D) 480 korun
- E) jiný počet korun

VI. Odpisy, pokles hodnoty

Příklad 20 (DT04, úloha 22)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 22

V Kocourkově se příjmy obyvatel každým rokem zvýší o 50 % oproti příjmům z předchozího roku. Během každého dvouletého období však peníze ztratí polovinu své hodnoty.

(CERMAT)

2 body

22 Jak se změní hodnota příjmů po uplynutí 10 let?

- A) Zvýší se více než o 200 %.
 - B) Zvýší se přibližně o 80 %.
 - C) Nezmění se.
 - D) Sníží se přibližně o 69 %.
 - E) Sníží se přibližně o 94 %.
-

Příklad 21 (DT07, úloha 22)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 22

Počítač byl pořízen za 10 000 Kč. Každým následujícím rokem se z ceny počítače odepisuje vždy stejné procento ceny z předchozího roku. Po čtyřech letech se hodnota počítače sníží přibližně na 1 300 Kč.

(CERMAT)

2 body

22 Kolik procent (s přesností na 1 %) se každým rokem odepisuje z ceny počítače?

- A) méně než 22 %
- B) 22 %
- C) 34 %
- D) 40 %
- E) více než 40 %

Příklad 22 (DT19, úloha 26.2)

26.2 Stroj ztrácí každoročně 40 % ceny z předešlého roku.

Na kolik procent současné ceny se sníží cena stroje za 2 roky?

- A) na méně než 20 %
 - B) na 20 %
 - C) na 25 %
 - D) na 36 %
 - E) na více než 36 %
-

Příklad 23 (DT16, úloha 20)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 20

Kocourkovští chtěli prodat stroj za 200 000 Kč, ale za tuto cenu ho nikdo nekoupil. Proto pevně stanovili počet procent, o který se každodenně sníží prodejní cena stroje z předchozího dne.

Po čtvrtém snížení, kdy cena klesla na 81 920 Kč, stroj konečně prodali.

(CZVV)

2 body

20 O kolik korun se cena snížila poprvé?

- A) o méně než 30 000 Kč
- B) o 30 000 Kč
- C) o 35 000 Kč
- D) o 40 000 Kč
- E) o více než 40 000 Kč

VII. Pojištění

Příklad 24 (DT23, úloha 23)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 23

Klient si v Kocourkově sjednal na tři roky cestovní pojištění, za něž měl platit 100 korun měsíčně. Za bezeškodní průběh pojištění mu pojišťovna každý měsíc poskytla slevu ve výši 2 korun z ceny, kterou platil předchozí měsíc. Tedy druhý měsíc zaplatil 98 korun, třetí měsíc 96 korun atd.

Klient neměl žádnou pojistnou událost (škodu) během celé doby pojištění.

(CZVV)

2 body

23 Kolik korun celkem zaplatil klient za tříleté cestovní pojištění?

- A) méně než 2 304 korun
- B) 2 304 korun
- C) 2 322 korun
- D) 2 340 korun
- E) více než 2 340 korun

VÝSLEDKY – FINANČNÍ MATEMATIKA

příklad	č. DT a úlohy	výsledky
1	DT18, úl. 11	o 49 %
2	DT17, úl. 1	1 350 Kč
3	DT14, úl. 12	325 Kč
4	DT19, úl. 26.3	B
5	DT20, úl. 26.3	D
6	DT01, úl. 13	D
7	DT04, úl. 21	A
8	DT30, úl. 15	N; A; A
9	DT02, úl. 15	C
10	DT12, úl. 17	B
11	DT02, úl. 16	C
12	DT02, úl. 14	B
13	DT11, úl. 19	B
14	DT13, úl. 19	A
15	DT23, úl. 24	C
16	DT25, úl. 13	13.1: 4500 zlaťáků
		13.2: 16 let
17	DT28, úl. 10	200 000 Kč
18	DT03, úl. 23	C
19	DT20, úl. 26.2	B
20	DT04, úl. 22	B
21	DT07, úl. 22	D
22	DT19, úl. 26.2	D
23	DT16, úl. 20	D
24	DT23, úl. 23	D

ČÍSLOVÁNÍ DIDAKTICKÝCH TESTŮ

číslo	termín testu	označení testu
DT01	2010 ilustrační	MAGZD10C0T01
DT02	2011 ilustrační	MAIZD11C0T01
DT03	2011 jaro	MAMZD11C0T02
DT04	2011 podzim	MAMZD11C0T04
DT05	2012 ilustrační	MAIZD12C0T01
DT06	2012 jaro	MAMZD12C0T01
DT07	2012 podzim	MAMZD12C0T04
DT08	2013 ilustrační	MAIZD14C0T01
DT09	2013 jaro	MAMZD13C0T01
DT10	2013 podzim	MAMZD13C0T04
DT11	2014 jaro	MAMZD14C0T01
DT12	2014 podzim	MAMZD14C0T04
DT13	2015 ilustrační	MAIZD15C0T01
DT14	2015 jaro	MAMZD15C0T01
DT15	2015 podzim	MAMZD15C0T04
DT16	2016 jaro	MAMZD16C0T01
DT17	2016 podzim	MAMZD16C0T04
DT18	2017 jaro	MAMZD17C0T01
DT19	2017 podzim	MAMZD17C0T04
DT20	2018 jaro	MAMZD18C0T01
DT21	2018 podzim	MAMZD18C0T04
DT22	2019 jaro	MAMZD19C0T01
DT23	2019 podzim	MAMZD19C0T04
DT24	2020 jaro	MAMZD20C0T01
DT25	2020 podzim	MAMZD20C0T04
DT26	2021 jaro	MAMZD21C0T01
DT27	2021 mimořádný	MAMZD21C0T02
DT28	2021 podzim	MAMZD21C0T04
DT29	2022 jaro	MAMZD22C0T01
DT30	2022 podzim	MAMZD22C0T04
DT31	2023 jaro	MAMZD23C0T01
DT32	2023 podzim	MAMZD23C0T04