|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Předmět:** | **Aplikace matematiky** |  |
| **Jméno a příjmení:** |  |
| **Termín:** | **21. 1. 2025, Varianta A** |

*Při řešení úloh můžete používat kalkulačku a vlastní zápisky v papírové podobě.*

*Výsledky čitelně a přehledně vpisujte na připravená místa. Není-li řečeno jinak, uvádějte je přesně ve vhodném tvaru a následně případně vhodně zaokrouhlené. Doporučuji průběžné zkoušky.*

1. Na dovolené si chcete na týden půjčit auto a rozhodujete se mezi dvěma nabídkami. V první zaplatíte 400 € a za každý ujetý kilometr 0,50 €; ve druhé zaplatíte 800 €, 500 km máte díky tomu v ceně a za každý další ujetý kilometr platíte 0,20 €. Určete:
2. předpisy obou funkcí (závislost celkové zaplacené částky na ujetých kilometrech)
→
3. od kolika ujetých kilometrů se vyplatí druhá nabídka →
4. Teplota čaje v hrnku klesla během dvou minut o 10 °C na 90 °C. Teplota okolního prostředí je 20°C. Za předpokladu, že teplota klesá exponenciálně, určete:
5. předpis funkce závislosti teploty na čase →
6. za jak dlouho teplota klesne pod 50 °C, abychom čaj mohli pít →
7. Z původního stanoviště vidíme věž pod úhlem 15°. Když se k ní přiblížíme o 100 metrů, vidíme ji po úhlem 30°. Určete
8. výšku věže →
9. její vzdálenost od bližšího stanoviště →
10. Americký stát Wyoming je vymezen 41. a 45. severní rovnoběžkou a poledníky o 104° 3‘ a 111° 3‘ západní šířky. Na základě těchto dat spočítejte:
11. jeho rozlohu [v km2]: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ $\dot{=}$ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
12. celkovou délku jeho hranic [v km]: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ $\dot{=}$ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
13. Prsten ze slitiny zlata a mědi (tzv. červené zlato) má hmotnost 32 g a objem 2,5 cm3. Určete (hmotnostní) podíl zlata ve slitině, má-li zlato hustotu 19,3 g/cm3 a měď 8,9 g/cm3.

→

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Provozovatel koupaliště má nyní při ceně vstupenky 400 Kč denně v průměru 600 návštěvníků. Anketou zjistil, že každé zlevnění o 10 Kč mu přiláká 25 nových návštěvní-ků, a naopak; závislost předpokládáme spojitou. Určete:
2. předpis závislosti počtu zákazníků $q$ na nastavené ceně $p$ →
3. jakou cenu má provozovatel nastavit, aby dosáhl nejvyššího zisku, a kolik tento maximální zisk činí

→

1. Ve vhodném měřítku zakreslete graf závislosti zisku $r\left(p,q\right)=p∙q$ pouze na ceně $p$ včetně krajních bodů, optimální ceny a nynější ceny →