Urči střední hodnoty obsahu Sr v peridotitech (ppm) ve dvou různých oblastech - spočti aritmetické prm
Pro soubor se sudým počtem prvků se medián stanovuje ze dvou prostředních hodnot, pro soubor dat s

| | soubor 1<br>Oblast 1 | soubor 2<br>Oblast 2 |
|---|---|---|
| 1 | 13.2 | 15.6 |
| 2 | 13.8 | 14.9 |
| 3 | 15.8 | 14.5 |
| 4 | 13.1 | 14.1 |
| 5 | 12.5 | 13.7 |
| 6 | 12.8 | 14.6 |
| 7 | 14.3 | 13.1 |
| 8 | 14.9 | 13.5 |
| 9 | **87.3** | 12.8 |
| 10 | 14.1 | 15.6 |
| 11 | **41.5** | 12.1 |
| 12 | 12.6 | 13.4 |
| 13 | 12.9 | 14.2 |
| 14 | 14.2 | 13.1 |
| 15 | 13.1 | 12.8 |
| 16 | 13.3 | 13.2 |
| 17 | 14.7 | 13.6 |
| 18 | 15.1 | |

soubor 1 soubor 2
seřazená data (pro stanovení medi

**aritm prumer**

**median** median medián - be
median (fce v excelu)
percentil.exc (fce v excelu)
percentil.inc (fce v excelu)
quartil.exc (fce v excelu)

Pro soubor prvních dat je aritmetický průměr nevhodná střední hodnota, je výrazně zvýš
U druhého souboru dat jsou obě střední hodnoty podobné a obě jsou vhodné

fce excel fce excel

**rozptyl** $ppm^2$ základní soubor
**rozptyl** $ppm^2$ odhad - výběrový soubor

**směrodatná odchylka** ppm základní soubor
**směrodatná odchylka** ppm odhad - výběrový soubor

ěry a mediány a rozhodni, která z těchto středních hodnot je pro dané soubory vhodná
lichým počtem prvků je medián hodnota, která leží uprostřed souboru seřazeného podle velikosti.

iánu)

ez použití statistických funkcí v Excelu

šena extrémními hodnotami - v tomto případě je vhodnější použít jako střední hodnotu medián

smodch na druhou

odmocnina z rozptylu

V horní tabulce máš uvedené analýzy sfaleritu (hmotnostní procenta) stanovené elektronovou mikrosondou.
V dolní tabulce jsou hodnoty detekčních limitů (ppm) pro jednotlivé prvky na elektronové mikrosondě při použ
Pomocí funkce když odstraň (nahraď bdl-pod mezí detekce) z analýz hodnoty, které jsou pod detekčním limite

| analýzy | S | Zn | Fe | Mn | Ag | Cu | Se | In |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. analýza | 32.517 | 63.686 | 3.253 | 0.035 | 0.001 | 0.011 | 0.022 | 0 |
| 2. analýza | 32.289 | 64.939 | 2.566 | 0.005 | 0 | 0.004 | 0 | 0 |
| 3. analýza | 32.552 | 63.823 | 3.435 | 0.011 | 0.011 | 0.02 | 0.016 | 0 |
| 4. analýza | 32.977 | 63.399 | 3.529 | 0 | 0.013 | 0 | 0 | 0 |
| 5. analýza | 33.01 | 60.393 | 6.025 | 0 | 0 | 0.319 | 0 | 0 |
| 6. analýza | 32.748 | 61.98 | 4.756 | 0.004 | 0.015 | 0 | 0.008 | 0 |
| 7. analýza | 32.533 | 66.236 | 0.711 | 0 | 0.093 | 0 | 0.002 | 0 |
| 8. analýza | 32.626 | 66.207 | 0.6 | 0.011 | 0.026 | 0 | 0.006 | 0 |
| 9. analýza | 32.654 | 67.213 | 0 | 0 | 0 | 0.004 | 0 | 0.021 |
| 10. analýza | 32.436 | 67.079 | 0.016 | 0.008 | 0.008 | 0.019 | 0 | 0 |
| 11. analýza | 32.513 | 65.434 | 0.015 | 0.005 | 0.019 | 0.239 | 0 | 0 |
| 12. analýza | 32.118 | 66.274 | 0.02 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13. analýza | 32.929 | 57.71 | 9.044 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14. analýza | 32.931 | 57.548 | 9.075 | 0.022 | 0 | 0.005 | 0 | 0.002 |
| 15. analýza | 33.174 | 57.304 | 9.105 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16. analýza | 33.291 | 57.249 | 9.044 | 0.012 | 0.011 | 0.082 | 0 | 0 |
| 17. analýza | 32.607 | 62.363 | 4.449 | 0 | 0.022 | 0 | 0 | 0 |
| 18. analýza | 32.835 | 62.908 | 3.672 | 0.001 | 0.025 | 0.005 | 0.001 | 0 |
| 19. analýza | 32.645 | 63.012 | 3.791 | 0.008 | 0.011 | 0 | 0 | 0 |
| 20. analýza | 32.701 | 62.982 | 3.738 | 0 | 0.016 | 0.014 | 0.01 | 0.006 |

| **det limit (ppm)** | S | Zn | Fe | Mn | Ag | Cu | Se | In |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 / 1 . | 1153 | 1213 | 416 | 328 | 580 | 792 | 505 | 683 |
| 2 / 1 . | 1232 | 1227 | 421 | 357 | 588 | 819 | 537 | 674 |
| 3 / 1 . | 1174 | 1219 | 443 | 352 | 579 | 796 | 518 | 678 |
| 4 / 1 . | 1149 | 1184 | 431 | 359 | 565 | 855 | 526 | 681 |
| 5 / 1 . | 1108 | 1282 | 442 | 366 | 598 | 836 | 510 | 676 |
| 6 / 1 . | 1129 | 1223 | 432 | 357 | 571 | 832 | 519 | 668 |
| 7 / 1 . | 1097 | 1165 | 415 | 361 | 571 | 794 | 522 | 696 |
| 8 / 1 . | 1131 | 1215 | 411 | 343 | 579 | 770 | 523 | 679 |
| 9 / 1 . | 1175 | 1163 | 431 | 354 | 611 | 786 | 532 | 649 |
| 10 / 1 . | 1113 | 1190 | 420 | 341 | 580 | 776 | 523 | 674 |
| 11 / 1 . | 1133 | 1213 | 420 | 357 | 578 | 805 | 522 | 759 |
| 12 / 1 . | 1143 | 1191 | 416 | 341 | 605 | 787 | 520 | 727 |
| 13 / 1 . | 1182 | 1260 | 463 | 350 | 586 | 847 | 516 | 687 |
| 14 / 1 . | 1147 | 1238 | 452 | 352 | 593 | 881 | 515 | 670 |
| 15 / 1 . | 1133 | 1255 | 439 | 357 | 591 | 853 | 516 | 659 |
| 16 / 1 . | 1114 | 1269 | 456 | 343 | 564 | 846 | 529 | 669 |
| 17 / 1 . | 1156 | 1248 | 431 | 353 | 570 | 845 | 519 | 667 |
| 18 / 1 . | 1170 | 1218 | 442 | 355 | 577 | 804 | 508 | 675 |
| 19 / 1 . | 1039 | 1190 | 429 | 348 | 584 | 792 | 521 | 674 |
| 20 / 1 . | 1110 | 1220 | 432 | 365 | 588 | 786 | 505 | 666 |

přepočet detekčních limitů na hmotnostní procenta

| **det limit (hm.%)** | S | Zn | Fe | Mn | Ag | Cu | Se | In |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

1 / 1 .
2 / 1 .
3 / 1 .
4 / 1 .
5 / 1 .
6 / 1 .
7 / 1 .
8 / 1 .
9 / 1 .
10 / 1 .
11 / 1 .
12 / 1 .
13 / 1 .
14 / 1 .
15 / 1 .
16 / 1 .
17 / 1 .
18 / 1 .
19 / 1 .
20 / 1 .

odtranění hodnot pod mezí detekce (nahrazeny označením bdl - bellow the detection limit)

funkce Když - logické funkce (zadám podmínku - je-li namřená hodnota sondou menší než detekční limit, pak n

funkci zadej pro analýzu 1 pro S, pro ostatní sloupce a řádky rozkopíruj funkci - najeď na křížek v pravém dolní

| | S | Zn | Fe | Mn | Ag | Cu | Se | In |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 / 1 . | | | | | | | | |
| 2 / 1 . | | | | | | | | |
| 3 / 1 . | | | | | | | | |
| 4 / 1 . | | | | | | | | |
| 5 / 1 . | | | | | | | | |
| 6 / 1 . | | | | | | | | |
| 7 / 1 . | | | | | | | | |
| 8 / 1 . | | | | | | | | |
| 9 / 1 . | | | | | | | | |
| 10 / 1 . | | | | | | | | |
| 11 / 1 . | | | | | | | | |
| 12 / 1 . | | | | | | | | |
| 13 / 1 . | | | | | | | | |
| 14 / 1 . | | | | | | | | |
| 15 / 1 . | | | | | | | | |
| 16 / 1 . | | | | | | | | |
| 17 / 1 . | | | | | | | | |
| 18 / 1 . | | | | | | | | |
| 19 / 1 . | | | | | | | | |
| 20 / 1 . | | | | | | | | |

žití daných analytických podmínek.
m přístroje.

| Cd | Total |
|---|---|
| 0.501 | 100.026 |
| 0.225 | 100.028 |
| 0.164 | 100.032 |
| 0.155 | 100.073 |
| 0.598 | 100.345 |
| 0.52 | 100.031 |
| 0.558 | 100.133 |
| 0.567 | 100.043 |
| 0.152 | 100.044 |
| 0.451 | 100.017 |
| 1.884 | 100.109 |
| 1.716 | 100.138 |
| 0.411 | 100.097 |
| 0.44 | 100.023 |
| 0.431 | 100.018 |
| 0.438 | 100.127 |
| 0.64 | 100.081 |
| 0.589 | 100.036 |
| 0.562 | 100.029 |
| 0.553 | 100.02 |

| Cd |
|---|
| 537 |
| 527 |
| 516 |
| 518 |
| 536 |
| 540 |
| 544 |
| 546 |
| 518 |
| 537 |
| 539 |
| 550 |
| 539 |
| 532 |
| 530 |
| 528 |
| 521 |
| 516 |
| 516 |
| 538 |

| Cd | Total |
|---|---|

ísto této hodnoty napiš bdl, pokud ne - ponech naměřenou hodnotu prvku.
m rohu buňky a roztáhni na požadovanou oblast)

| Cd | Total |
|---|---|

Průměrná hustota granitoidů melechovského masivu je 2,65 g/cm3 a směrodatná odchylka 0,12 g/c
a) Spočti podíl hornin s hustotou v intervalu aritm prům ± Sx a  v intervalu aritm prům ± 2*Sx a ± 3*S
b) Jaký je podíl hornin s hustotou do 2,65 g/cm3.
c) Jaký je podíl hornin s hustotou do 2,9 g/cm3.
d) Jaký je podíl hornin s hustotou vyšší něž 2,9 g/cm3.

| | |
|---|---|
| aritm průměr | 2.65 |
| směrodat odch | 0.12 |

| **a)** | $x_1$ | $x_2$ | $Fx_1$ | $Fx_2$ | $Fx_2$-$Fx_1$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ± Sx | | | | | | 68% |
| ± 2*Sx | | | | | | 95% |
| ± 3*Sx | | | | | | 99,7% |

**b)** 50% horninových vzorků by mělo mít hustotu do 2,65 g/c

**c)** 98% horninových vzorků by mělo mít hustotu do 2,9 g/cm

**d)** 2% horninových vzorků by měla mít hustotu nad 2,9 g/cm

:m3. Soubor dat má přibližně normální rozdělení.
Sx

m3

ı3

ı3

Máš stanovený obsah Ag ve zlatinkách na lokalitě.
a) Vytvoř histogram pomocí funkce v Analýze dat (bez stanovení vlastních hranic) a ověř vizuálně, zda soub
b) spočti pravděpodobnost výskytu zlatinek o vysoké ryzosti zlata s obsahem Ag do 5 wt.%. Předpokládám
c) spočti pravděpodobnost výskytu zlatinek  s obsahem Ag nad 10 wt.%. Předpokládáme, že soubor dat se

| analýza | obsah Ag (hm.%) |
|---|---|
| 1 | 2.89 |
| 2 | 3.01 |
| 3 | 5.89 |
| 4 | 4.5 |
| 5 | 2.29 |
| 6 | 3.8 |
| 7 | 10.6 |
| 8 | 8.27 |
| 9 | 6.36 |
| 10 | 8.97 |
| 11 | 9.14 |
| 12 | 8.41 |
| 13 | 7.49 |
| 14 | 5.76 |
| 15 | 8.26 |
| 16 | 8.47 |
| 17 | 11.26 |
| 18 | 10.15 |
| 19 | 5.46 |
| 20 | 8.5 |
| 21 | 8.9 |
| 22 | 6.8 |
| 23 | 7.36 |
| 24 | 7.85 |
| 25 | 9.26 |
| 26 | 10.17 |
| 27 | 8.45 |
| 28 | 7.39 |
| 29 | 5.18 |
| 30 | 6.92 |
| 31 | 12.59 |
| 32 | 10.4 |
| 33 | 9.7 |
| 34 | 13.5 |
| 35 | 14.6 |
| 36 | 5.24 |
| 37 | 5.96 |
| 38 | 6.84 |
| 39 | 3.54 |
| 40 | 4.96 |
| 41 | 8.26 |
| 42 | 6.54 |
| 43 | 13.8 |

**a)**

**šikmost**

**b) pravděpodobnost výskytu Au s obsahem Ag do 5 wt. %**

**19%**

**c) pravděpodobnost výskytu Au s obsahem Ag nad 10 wt. %**

**21%**

| | |
|---|---|
| 44 | 10.92 |
| 45 | 7.26 |
| 46 | 11.32 |
| 47 | 3.89 |
| 48 | 4.89 |
| 49 | 1.85 |
| 50 | 6.24 |

průměr
smodch.S (odhad smodch)
smodch.P (zákl. soubor)

bor dat má přibližně normální rozdělení pravděpodobností. Spočti koeficient zešikmení.
e, že soubor dat se chová podle normálního rozdělení.
chová podle normálního rozdělení.

%

Utvoř histogram obsahu Ag ve zlatinkách

Při tvorbě histogramu použij funkci histogram v analýze dat, a) bez stanovení vlastních hranic; b) se stanc

Zvaž možnosti využití jednotlivých středních hodnot u tohoto souboru dat

**a) analýza dat/histogram - bez zadání vlastních hranic**

pozor: horní hranice intervalů

problémy: nelogické stanovení hranic (i záporné)

| analýza | obsah Ag (hm.%) |
|---|---|
| 1 | 2.36 |
| 2 | 2.58 |
| 3 | 2.16 |
| 4 | 2.89 |
| 5 | 3.01 |
| 6 | 1.56 |
| 7 | 2.78 |
| 8 | 2.29 |
| 9 | 1.96 |
| 10 | 3.48 |
| 11 | 8.27 |
| 12 | 6.36 |
| 13 | 8.97 |
| 14 | 9.14 |
| 15 | 8.41 |
| 16 | 7.49 |
| 17 | 5.76 |
| 18 | 8.26 |
| 19 | 8.47 |
| 20 | 9.26 |
| 21 | 10.15 |
| 22 | 3.46 |
| 23 | 2.76 |
| 24 | 3.08 |
| 25 | 1.03 |
| 26 | 2.18 |
| 27 | 7.85 |
| 28 | 9.26 |
| 29 | 10.17 |
| 30 | 8.45 |
| 31 | 7.39 |
| 32 | 3.18 |
| 33 | 2.96 |
| 34 | 11.3 |
| | průměr |
| | medián |

ovením vlastních hranic

**fce histogram s použitím vlastních hran**
**b) analýza dat/histogram - se zadáním v**

třídy = ho
lépe vykre

**stanovení hranic intervalů**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| min | střed int | DH | HH | *Třídy* |
| max | | | | |
| var rozp | | | | |
| | | | | |
| k | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| h | | | | |

**ic**

**vlastních hranic - zadávají se horní hranice intervalů (bez poslední), tedy všechny vnitřní hranice**

rní hranice

eslí strukturu rozložení četnosti daných data

*Četnost*