

Química - Grupo A

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

50.0 mL de uma solução contendo 3.0×10^{-5} mol/L de BaCl_2 por litro são misturados com 100.0 mL de uma solução contendo 4.5×10^{-5} mol/L de Na_2SO_4 por litro.

Calcule:

- a) a quantidade de Bário em mols precipitada como BaSO_4
b) o percentual de Bário que será precipitado

Dados: $K_{ps} \text{BaSO}_4 = 1.25 \times 10^{-10}$

Cálculos e respostas:

- a) Vamos considerar (x) o número de mols de BaSO_4 precipitado por litro de solução. Logo.

$$[\text{Ba}^{2+}] + x = (3.0 \times 10^{-5} \text{ mols/L} \times 50.0 \text{ mL}) / 150.0 \text{ mL} = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mols/L}$$

$$[\text{SO}_4^{2-}] + x = (4.5 \times 10^{-5} \text{ mols/L} \times 100.0 \text{ mL}) / 150.0 \text{ mL} = 3.0 \times 10^{-5} \text{ mols/L}$$

$$[\text{Ba}^{2+}] - 1.0 \times 10^{-5} = -x$$

$$[\text{SO}_4^{2-}] - 3.0 \times 10^{-5} = -x$$

Logo:

$$[\text{Ba}^{2+}] - 1.0 \times 10^{-5} = [\text{SO}_4^{2-}] - 3.0 \times 10^{-5}$$

$$[\text{Ba}^{2+}] - 1.0 \times 10^{-5} + 3.0 \times 10^{-5} = [\text{SO}_4^{2-}]$$

$$[\text{Ba}^{2+}] + 2.0 \times 10^{-5} = [\text{SO}_4^{2-}]$$

Sabendo-se que

$$K_{ps} \text{BaSO}_4 = 1.25 \times 10^{-10} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]$$

$$[\text{Ba}^{2+}]^2 + 2.0 \times 10^{-5}[\text{Ba}^{2+}] - 1.25 \times 10^{-10} = 0$$

$$[\text{Ba}^{2+}] = x = 5.0 \times 10^{-6} \text{ M}$$

Assim:

$$5.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \dots\dots\dots 1.0 \text{ L}$$

$$x \dots\dots\dots 0.150 \text{ L}$$

$$x = 7.5 \times 10^{-7} \text{ mol}$$

- b) $1.0 \times 10^{-5} \dots\dots\dots 100.0\%$

$$5.0 \times 10^{-6} \dots\dots\dots y$$

$$y = 50.0\%$$

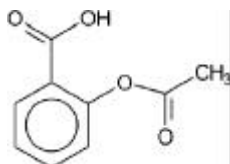
Química - Grupo A

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

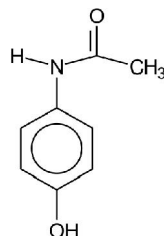
Avaliador

Revisor

Duas substâncias amplamente usadas como analgésico e antipirético são a aspirina (I) e o tilenol (II):



Ácido acetilsalicílico (I)

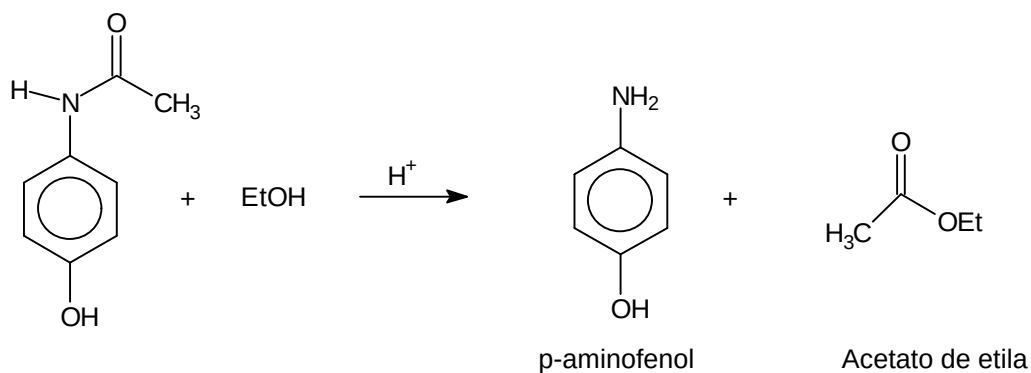
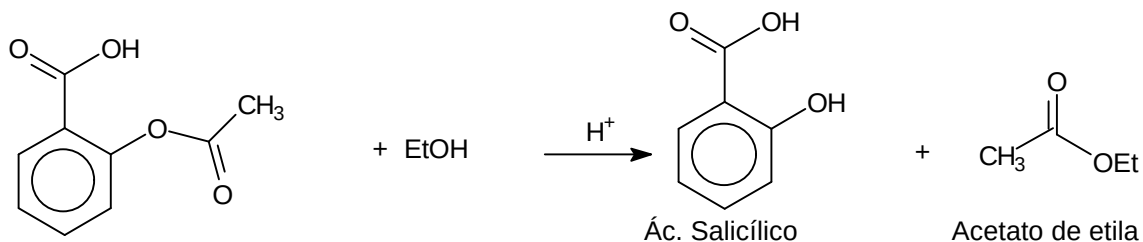


p-acetoamidofenol (II)

Considerando as estruturas apresentadas:

- a) **represente** a reação de (I) e de (II) com o etanol, em meio ácido
b) **dê** o nome dos produtos formados

Respostas:



Química - Grupo A

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

A fenolftaleína, incolor, é um indicador ácido-base utilizado nas titulações com o objetivo de caracterizar a acidez da solução. Sua coloração muda de incolor para rósea em pH 8.00 e é completamente rósea quando o pH alcança o valor 9.80.

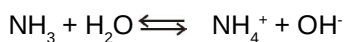
Determine se a fenolftaleína assumirá coloração rósea permanente

- a) em uma solução que contém 1.0 mL de hidróxido de amônio 0.10 M, dissolvido em 25.0 mL de água pura.
- b) na mesma solução anterior, sabendo-se que a ela foi adicionado 0.10 g de cloreto de amônio.

Considere que $K_b = 1.00 \times 10^{-5}$ e despreze a adição de volumes.

Calculos e respostas:

a) $[\text{NH}_3]_{\text{solução}} = (1.0 \text{ mL} \times 0.10 \text{ M}) / 25.0 \text{ mL} = 0.004 \text{ M}$



$$0.004 - x \quad \quad x \quad \quad x$$

$$K_b = ([\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]) / [\text{NH}_3] = x^2 / 0.004 - x \approx x^2 / 0.004$$

$$x = (1.0 \times 10^{-5} \times 0.004)^{1/2} = 2.0 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$\text{pOH} = \log 1 / [\text{OH}^-] = \log 1 / 2.0 \times 10^{-4} \text{ M} = 3.70$$

$$\text{pH} = 14.0 - 3.70 = 10.30$$

- b) Nessas condições, a coloração será permanentemente rósea.

Após adição de 0.10 g de NH_4Cl

$$M(\text{NH}_4\text{Cl}) = 0.10 \text{ g} / (53.5 \text{ g} \times \text{mol}^{-1} \times 0.025 \text{ L}) \approx 0.075 \text{ M}$$



$$[\text{NH}_3] = 0.004 - 0.0002 + x \approx 0.004 \text{ M}$$

$$[\text{NH}_4^+] = 0.0002 + 0.075 \approx 0.075 \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = 0.002 - x \approx x$$

$$K_b = ([\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]) / [\text{NH}_3]$$

$$[\text{OH}^-] = (0.004 \times 1.0 \times 10^{-5}) / 0.075 = 5.3 \times 10^{-7} \text{ M}$$

$$\text{pOH} = 6.30$$

$$\text{pH} = 7.70$$

Nessas condições, será incolor.

Química - Grupo A

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

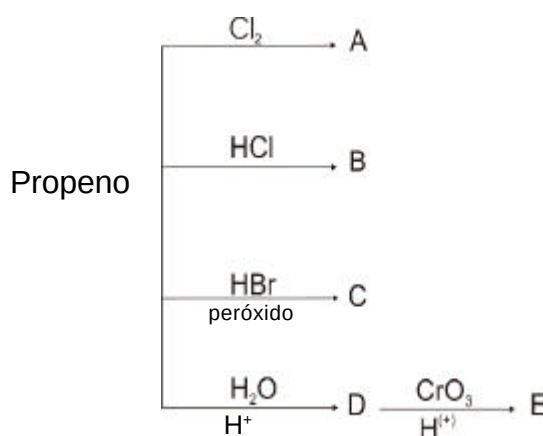
Avaliador

Revisor

As olefinas são hidrocarbonetos que apresentam ligação dupla na cadeia carbônica. Em condições ambientais são gases (C1-C4) líquidos (C5-C15) e daí em diante sólidos. Ao contrário das parafinas, são bastante reativos, pois a dupla ligação é quebrada com facilidade.

Considerando as informações:

- a) **identifique** por meio de fórmula molecular todos os compostos assinalados pelas letras de A até E.
b) **dê** o nome oficial (IUPAC) de todos os compostos identificados no item anterior.



Cálculos e respostas:

A = 1,2 – dicloropropano

B = 2- cloropropano

C = 1-bromopropano

D = 2-propanol

E = propanona

$C_3H_6Cl_2$

C_3H_7Cl

C_3H_7Br

C_3H_8O

C_3H_6O

Química - Grupo A

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

O ácido nítrico é um importante produto industrial. Um dos processos para a obtenção do ácido nítrico é fazer passar amônia e ar, sob pressão, por um catalisador a cerca de 850°C, ocorrendo a formação de monóxido de nitrogênio e água. O monóxido de nitrogênio, em presença do oxigênio do ar, se transforma no dióxido que reagindo com a água forma o ácido nítrico e monóxido de nitrogênio.

- a) **Escreva** as equações balanceadas que representam as diferentes etapas de produção do ácido nítrico através do processo mencionado.
- b) Uma solução de ácido nítrico concentrado, de densidade 1.40 g/cm³, contém 63.0 % em peso de ácido nítrico. **Informe** por meio de cálculos:

I - a molaridade da solução

II - o volume dessa solução que é necessário para preparar 250.0 mL de solução 0.5 M

Cálculos e respostas:

- a)
- $$4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$$
- $$2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$$
- $$3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$$
- b)
- 14.0 M ; 8.93 mL $\cong$ 9.0 mL

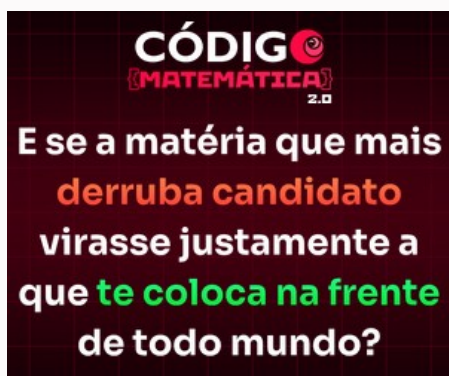
TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1 H 1.0	2 He 4.0	3 Li 7.0	4 Be 9.0	5 Na 23.0	6 Mg 24.5	7 Al 27.0	8 Si 28.0	9 P 31.0	10 S 32.0	11 Cl 35.5	12 Ar 40.0	13 K 39.0	14 Ca 40.0	15 Sc 45.0	16 Ti 48.0	17 V 51.0	18 Cr 52.0	19 Mn 55.0	20 Fe 56.0	21 Co 59.0	22 Ni 58.5	23 Cu 63.5	24 Zn 65.5	25 Ga 69.5	26 Ge 72.5	27 As 75.0	28 Se 79.0	29 Br 80.0	30 Kr 84.0	31 Rb 85.5	32 Sr 87.5	33 Y 89.0	34 Zr 91.0	35 Nb 93.0	36 Mo 96.0	37 Tc (99)	38 Ru 101.0	39 Rh 103.0	40 Pd 106.5	41 Ag 108.0	42 Cd 112.5	43 In 115.0	44 Sn 118.5	45 Sb 122.0	46 Te 127.5	47 I 127.0	48 Xe 131.5	49 Cs 133.0	50 Ba 137.5	51 La 138.9	52 Ce 140.1	53 Pr 140.9	54 Nd 144.2	55 Pm (147)	56 Sm 150.4	57 Eu 152.0	58 Gd 157.3	59 Tb 158.9	60 Dy 162.5	61 Ho 164.9	62 Er 167.3	63 Tm 168.9	64 Yb 173.0	65 Lu 175.0	66 Hf 178.5	67 Ta 181.0	68 W 184.0	69 Re 186.2	70 Os 190.0	71 Ir 192.2	72 Pt 195.1	73 Au 197.0	74 Hg 200.6	75 Tl 204.4	76 Pb 207.2	77 Bi 209.0	78 Po (210)	79 At (210)	80 Rn (222)	81 Fr (223)	82 Ra (226)	83 Ac (227)	84 Th (232)	85 Pa (231)	86 U 238.0	87 Np (237)	88 Pu (242)	89 Am (243)	90 Cm (247)	91 Bk (247)	92 Cf (251)	93 Es (254)	94 Fm (253)	95 Md (253)	96 No (253)	97 Lw (257)	98 Uub (263)	99 Uut (261)	100 Uuq (261)	101 Uur (261)	102 Uus (261)	103 Uuh (261)	104 Uuq (261)	105 Uub (261)	106 Uut (261)	107 Uuq (261)	108 Uus (261)	109 Uuh (261)	110 Uut (261)	111 Uuq (261)	112 Uus (261)	113 Uuh (261)	114 Uut (261)	115 Uuq (261)	116 Uus (261)	117 Uuh (261)	118 Uut (261)	119 Uuq (261)	120 Uus (261)	121 Uuh (261)	122 Uut (261)	123 Uuq (261)	124 Uus (261)	125 Uuh (261)	126 Uut (261)	127 Uuq (261)	128 Uus (261)	129 Uuh (261)	130 Uut (261)	131 Uuq (261)	132 Uus (261)	133 Uuh (261)	134 Uut (261)	135 Uuq (261)	136 Uus (261)	137 Uuh (261)	138 Uut (261)	139 Uuq (261)	140 Uus (261)	141 Uuh (261)	142 Uut (261)	143 Uuq (261)	144 Uus (261)	145 Uuh (261)	146 Uut (261)	147 Uuq (261)	148 Uus (261)	149 Uuh (261)	150 Uut (261)	151 Uuq (261)	152 Uus (261)	153 Uuh (261)	154 Uut (261)	155 Uuq (261)	156 Uus (261)	157 Uuh (261)	158 Uut (261)	159 Uuq (261)	160 Uus (261)	161 Uuh (261)	162 Uut (261)	163 Uuq (261)	164 Uus (261)	165 Uuh (261)	166 Uut (261)	167 Uuq (261)	168 Uus (261)	169 Uuh (261)	170 Uut (261)	171 Uuq (261)	172 Uus (261)	173 Uuh (261)	174 Uut (261)	175 Uuq (261)	176 Uus (261)	177 Uuh (261)	178 Uut (261)	179 Uuq (261)	180 Uus (261)	181 Uuh (261)	182 Uut (261)	183 Uuq (261)	184 Uus (261)	185 Uuh (261)	186 Uut (261)	187 Uuq (261)	188 Uus (261)	189 Uuh (261)	190 Uut (261)	191 Uuq (261)	192 Uus (261)	193 Uuh (261)	194 Uut (261)	195 Uuq (261)	196 Uus (261)	197 Uuh (261)	198 Uut (261)	199 Uuq (261)	200 Uus (261)	201 Uuh (261)	202 Uut (261)	203 Uuq (261)	204 Uus (261)	205 Uuh (261)	206 Uut (261)	207 Uuq (261)	208 Uus (261)	209 Uuh (261)	210 Uut (261)	211 Uuq (261)	212 Uus (261)	213 Uuh (261)	214 Uut (261)	215 Uuq (261)	216 Uus (261)	217 Uuh (261)	218 Uut (261)	219 Uuq (261)	220 Uus (261)	221 Uuh (261)	222 Uut (261)	223 Uuq (261)	224 Uus (261)	225 Uuh (261)	226 Uut (261)	227 Uuq (261)	228 Uus (261)	229 Uuh (261)	230 Uut (261)	231 Uuq (261)	232 Uus (261)	233 Uuh (261)	234 Uut (261)	235 Uuq (261)	236 Uus (261)	237 Uuh (261)	238 Uut (261)	239 Uuq (261)	240 Uus (261)	241 Uuh (261)	242 Uut (261)	243 Uuq (261)	244 Uus (261)	245 Uuh (261)	246 Uut (261)	247 Uuq (261)	248 Uus (261)	249 Uuh (261)	250 Uut (261)	251 Uuq (261)	252 Uus (261)	253 Uuh (261)	254 Uut (261)	255 Uuq (261)	256 Uus (261)	257 Uuh (261)	258 Uut (261)	259 Uuq (261)	260 Uus (261)	261 Uuh (261)	262 Uut (261)	263 Uuq (261)	264 Uus (261)	265 Uuh (261)	266 Uut (261)	267 Uuq (261)	268 Uus (261)	269 Uuh (261)	270 Uut (261)	271 Uuq (261)	272 Uus (261)	273 Uuh (261)	274 Uut (261)	275 Uuq (261)	276 Uus (261)	277 Uuh (261)	278 Uut (261)	279 Uuq (261)	280 Uus (261)	281 Uuh (261)	282 Uut (261)	283 Uuq (261)	284 Uus (261)	285 Uuh (261)	286 Uut (261)	287 Uuq (261)	288 Uus (261)	289 Uuh (261)	290 Uut (261)	291 Uuq (261)	292 Uus (261)	293 Uuh (261)	294 Uut (261)	295 Uuq (261)	296 Uus (261)	297 Uuh (261)	298 Uut (261)	299 Uuq (261)	300 Uus (261)	301 Uuh (261)	302 Uut (261)	303 Uuq (261)	304 Uus (261)	305 Uuh (261)	306 Uut (261)	307 Uuq (261)	308 Uus (261)	309 Uuh (261)	310 Uut (261)	311 Uuq (261)	312 Uus (261)	313 Uuh (261)	314 Uut (261)	315 Uuq (261)	316 Uus (261)	317 Uuh (261)	318 Uut (261)	319 Uuq (261)	320 Uus (261)	321 Uuh (261)	322 Uut (261)	323 Uuq (261)	324 Uus (261)	325 Uuh (261)	326 Uut (261)	327 Uuq (261)	328 Uus (261)	329 Uuh (261)	330 Uut (261)	331 Uuq (261)	332 Uus (261)	333 Uuh (261)	334 Uut (261)	335 Uuq (261)	336 Uus (261)	337 Uuh (261)	338 Uut (261)	339 Uuq (261)	340 Uus (261)	341 Uuh (261)	342 Uut (261)	343 Uuq (261)	344 Uus (261)	345 Uuh (261)	346 Uut (261)	347 Uuq (261)	348 Uus (261)	349 Uuh (261)	350 Uut (261)	351 Uuq (261)	352 Uus (261)	353 Uuh (261)	354 Uut (261)	355 Uuq (261)	356 Uus (261)	357 Uuh (261)	358 Uut (261)	359 Uuq (261)	360 Uus (261)	361 Uuh (261)	362 Uut (261)	363 Uuq (261)	364 Uus (261)	365 Uuh (261)	366 Uut (261)	367 Uuq (261)	368 Uus (261)	369 Uuh (261)	370 Uut (261)	371 Uuq (261)	372 Uus (261)	373 Uuh (261)	374 Uut (261)	375 Uuq (261)	376 Uus (261)	377 Uuh (261)	378 Uut (261)	379 Uuq (261)	380 Uus (261)	381 Uuh (261)	382 Uut (261)	383 Uuq (261)	384 Uus (261)	385 Uuh (261)	386 Uut (261)	387 Uuq (261)	388 Uus (261)	389 Uuh (261)	390 Uut (261)	391 Uuq (261)	392 Uus (261)	393 Uuh (261)	394 Uut (261)	395 Uuq (261)	396 Uus (261)	397 Uuh (261)	398 Uut (261)	399 Uuq (261)	400 Uus (261)	401 Uuh (261)	402 Uut (261)	403 Uuq (261)	404 Uus (261)	405 Uuh (261)	406 Uut (261)	407 Uuq (261)	408 Uus (261)	409 Uuh (261)	410 Uut (261)	411 Uuq (261)	412 Uus (261)	413 Uuh (261)	414 Uut (261)	415 Uuq (261)	416 Uus (261)	417 Uuh (261)	418 Uut (261)	419 Uuq (261)	420 Uus (261)	421 Uuh (261)	422 Uut (261)	423 Uuq (261)	424 Uus (261)	425 Uuh (261)	426 Uut (261)	427 Uuq (261)	428 Uus (261)	429 Uuh (261)	430 Uut (261)	431 Uuq (261)	432 Uus (261)	433 Uuh (261)	434 Uut (261)	435 Uuq (261)	436 Uus (261)	437 Uuh (261)	438 Uut (261)	439 Uuq (261)	440 Uus (261)	441 Uuh (261)	442 Uut (261)	443 Uuq (261)	444 Uus (261)	445 Uuh (261)	446 Uut (261)	447 Uuq (261)	448 Uus (261)	449 Uuh (261)	450 Uut (261)	451 Uuq (261)	452 Uus (261)	453 Uuh (261)	454 Uut (261)	455 Uuq (261)	456 Uus (261)	457 Uuh (261)	458 Uut (261)	459 Uuq (261)	460 Uus (261)	461 Uuh (261)	462 Uut (261)	463 Uuq (261)	464 Uus (261)	465 Uuh (261)	466 Uut (261)	467 Uuq (261)	468 Uus (261)	469 Uuh (261)	470 Uut (261)	471 Uuq (261)	472 Uus (261)	473 Uuh (261)	474 Uut (261)	475 Uuq (261)	476 Uus (261)	477 Uuh (261)	478 Uut (261)	479 Uuq (261)	480 Uus (261)	481 Uuh (261)	482 Uut (261)	483 Uuq (261)	484 Uus (261)	485 Uuh (261)	486 Uut (261)	487 Uuq (261)	488 Uus (261)	489 Uuh (261)	490 Uut (261)	491 Uuq (261)	492 Uus (261)	493 Uuh (261)	494 Uut (261)	495 Uuq (261)	496 Uus (261)	497 Uuh (261)	498 Uut (261)	499 Uuq (261)	500 Uus (261)	501 Uuh (261)	502 Uut (261)	503 Uuq (261)	504 Uus (261)	505 Uuh (261)	506 Uut (261)	507 Uuq (261)	508 Uus (261)	509 Uuh (261)	510 Uut (261)	511 Uuq (261)	512 Uus (261)	513 Uuh (261)	514 Uut (261)	515 Uuq (261)	516 Uus (261)	517 Uuh (261)	518 Uut (261)	519 Uuq (261)	520 Uus (261)	521 Uuh (261)	522 Uut (261)	523 Uuq (261)	524 Uus (261)	525 Uuh (261)	526 Uut (261)	527 Uuq (261)	528 Uus (261)	529 Uuh (261)	530 Uut (261)	531 Uuq (261)	532 Uus (261)	533 Uuh (261)	534 Uut (261)	535 Uuq (261)	536 Uus (261)	537 Uuh (261)	538 Uut (261)	539 Uuq (261)	540 Uus (261)	541 Uuh (261)	542 Uut (261)	543 Uuq (261)	544 Uus (261)	545 Uuh (261)	546 Uut (261)	547 Uuq (261)	548 Uus (261)	549 Uuh (261)	550 Uut (261)	551 Uuq (261)	552 Uus (261)	553 Uuh (261)	554 Uut (261)	555 Uuq (261)	556 Uus (261)	557 Uuh (261)	558 Uut (261)	559 Uuq (261)	560 Uus (261)	561 Uuh (261)	562 Uut (261)	563 Uuq (261)	564 Uus (261)	565 Uuh (261)	566 Uut (261)	567 Uuq (261)	568 Uus (261)	569 Uuh (261)	570 Uut (261)	571 Uuq (261)	572 Uus (261)	573 Uuh (261)	574 Uut (261)	575 Uuq (261)	576 Uus (261)	577 Uuh (261)	578 Uut (261)	579 Uuq (261)	580 Uus (261)	581 Uuh (261)	582 Uut (261)	583 Uuq (261)	584 Uus (261)	585 Uuh (261)	586 Uut (261)	587 Uuq (261)	588 Uus (261)	589 Uuh (261)	590 Uut (261)	591 Uuq (261)	592 Uus (261)	593 Uuh (261)	594 Uut (261)	595 Uuq (261)	596 Uus (261)	597 Uuh (261)	598 Uut (261)	599 Uuq (261)	600 Uus (261)	601 Uuh (261)	602 Uut (261)	603 Uuq (261)	604 Uus (261)	605 Uuh (261)	606 Uut (261)	607 Uuq (261)	608 Uus (261)	609 Uuh (261)	610 Uut (261)	611 Uuq (261)	612 Uus (261)	613 Uuh (261)	614 Uut (261)	615 Uuq (261)	616 Uus (261)	617 Uuh (261)	618 Uut (261)	619 Uuq (261)	620 Uus (261)	621 Uuh (261)	622 Uut (261)	623 Uuq (261)	624 Uus (261)	625 Uuh (261)	626 Uut (261)	627 Uuq (261)	628 Uus (261)	629 Uuh (261)	630 Uut (261)	631 Uuq (261)	632 Uus (261)	633 Uuh (261)	634 Uut (261)	635 Uuq (261)	636 Uus (261)	637 Uuh (261)	638 Uut (261)	639 Uuq (261)	640 Uus (261)	641 Uuh (261)	642 Uut (261)	643 Uuq (261)	644 Uus (261)	645 Uuh (261)	646 Uut (261)	647 Uuq (261)	648 Uus (261)	649 Uuh (261)	650 Uut (261)	651 Uuq (261)	652 Uus (261)	653 Uuh (261)	654 Uut (261)	655 Uuq (261)	656 Uus (261)	657 Uuh (261)	658 Uut (261)	659 Uuq (261)	660 Uus (261)	661 Uuh (261)	662 Uut (261)	663 Uuq (261)	664 Uus (261)	665 Uuh (261)	666 Uut (261)	667 Uuq (261)	668 Uus (261)	669 Uuh (261)	670 Uut (261)	671 Uuq (261)	672 Uus (261)	673 Uuh (261)	674 Uut (261)	675 Uuq (261)	676 Uus (261)	677 Uuh (261)	678 Uut (261)	679 Uuq (261)	680
---------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-----

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

