

Soluções

Grupo 1

1. (A)
2. (A)
3. (D)

Grupo 2

- a) $x = 1$.
- b) O conjunto-solução da inequação é $]-\infty, -\frac{1}{2}] \cup]1, +\infty[$.

Grupo 3

1. (A)
2. (C)
3. (D)
4. (C)
5. (D)
6. (A)
7. (A)
8. (B)

Grupo 4

- a) A resistência equivalente é

$$R_{eq} = R_A + R_B + R_D + R_E + \frac{R_C R_F}{R_C + R_F} = 9 \Omega$$

- b) Como a corrente que passa no circuito é 1 A a ddp é

$$V = R_{eq} I = 9 V$$

- c) $I_1 = I_F = 1 A \Rightarrow I_A = 2 A \Rightarrow R_{eq} = 5 \Omega \Rightarrow \frac{R_C R_F}{R_C + R_F} = 1 \Omega \Rightarrow R_C = R_F = 2 \Omega$

Grupo 5

Fonte de energia: hídrica. Forma final: energia elétrica. Quando as comportas duma barragem abrem, a energia potencial gravítica da água armazenada na albufeira é transformada em energia cinética. O movimento da água irá fazer girar as pás das turbinas, que por sua vez, colocam em rotação os eletroímãs dos geradores elétricos. O movimento dos eletroímãs é por sua vez transformado em correntes elétricas devido à Lei de Faraday. A energia cinética da água é assim transformada em energia cinética das pás das turbinas, e posteriormente em energia elétrica. Em Portugal, as barragens em funcionamento produzem uma potência típica que varia entre as dezenas e as poucas centenas de MW. A maior vantagem destas centrais é terem como fonte de energia um recurso renovável. Os maiores inconvenientes são o de quebrarem o livre percurso dos rios, afetando fortemente os seus ecossistemas e dependerem da ocorrência de chuva, o que torna a sua produção de energia problemática em regiões atualmente afetadas por fortes secas.