Tarea 4:

Precalentamiento para las siguientes prácticas:

Resuelva los siguientes problemas:

• Un grifo tarda 4 horas en llenar un cierto depósito de agua y otro grifo 20 horas en llenar el mismo depósito. Si usamos los dos grifos para llenar el depósito, que está inicialmente vacío, ¿cuánto tiempo tardaremos? ¿Cuál será la ganancia en velocidad? ¿Y la eficiencia?

***Tasa del primer grifo*** = 1/4 (llena 1/4 del depósito por hora).

***Tasa del segundo grifo*** = 1/20 (llena 1/20 del depósito por hora).

***Tiempo total*** = 1 / (1/4 + 1/20) = 1 / (5/20 + 1/20) = 1 / (6/20) = 1 / (3/10) = 10/3 horas = 3 horas y 20 minutos.

***Ganancia en velocidad*** = Tiempo con un solo grifo - Tiempo con ambos grifos = 4 horas - 3 horas 20 minutos = 40 minutos.

***Eficiencia*** = (Tiempo con un solo grifo / Tiempo con ambos grifos) \* 100% = (4 horas / 3 horas 20 minutos) \* 100% ≈ 120%

• Suponga que tiene ahora 2 grifos de los que tardan 4 horas en llenar el depósito. Mismas cuestiones que el punto anterior.

***Tasa de cada grifo*** = 1/4 (llenan 1/4 del depósito por hora).

***Tiempo total*** = 1 / (1/4 + 1/4) = 1 / (2/4) = 1 / (1/2) = 2 horas.

***Ganancia en velocidad*** = Tiempo con un solo grifo - Tiempo con ambos grifos = 4 horas - 2 horas = 2 horas.

***Eficiencia*** = (Tiempo con un solo grifo / Tiempo con ambos grifos) \* 100% = (4 horas / 2 horas) \* 100% = 200%.

• Y ahora suponga que tiene 2 grifos de los que tardan 20 horas. Proceda también a realizar los cálculos.

***Tasa de cada grifo*** = 1/20 (llenan 1/20 del depósito por hora).

***Tiempo total*** = 1 / (1/20 + 1/20) = 1 / (2/20) = 1 / (1/10) = 10 horas.

***Ganancia en velocidad*** = Tiempo con un solo grifo - Tiempo con ambos grifos = 20 horas - 10 horas = 10 horas.

***Eficiencia*** = (Tiempo con un solo grifo / Tiempo con ambos grifos) \* 100% = (20 horas / 10 horas) \* 100% = 200%.

• Ahora tiene 3 grifos: 2 de los que tardan 20 horas y 1 de los que tardan 4. ¿Qué pasaría ahora?

***Tasa de los dos grifos de 20 horas cada uno*** = 1/20 (cada uno llena 1/20 del depósito por hora).

***Tasa del tercer grifo de 4 horas*** = 1/4 (llena 1/4 del depósito por hora).

***Tiempo total*** = 1 / (1/20 + 1/20 + 1/4) = 1 / (2/20 + 2/20 + 5/20) = 1 / (9/20) = 20/9 horas ≈ 2 horas y 13 minutos (aproximadamente)

***Ganancia en velocidad*** = Tiempo con un solo grifo - Tiempo con ambos grifos = 4 horas - 2 horas y 13 minutos = 1 hora y 47 minutos.

***Eficiencia*** = (Tiempo con un solo grifo / Tiempo con ambos grifos) \* 100% = (4 horas / 2 horas y 13 minutos) \* 100% = 180,45%.