

a) ÁREAS DE CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA PSA, SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA Y LOS OBJETIVOS QUE DESEAN ALCANZAR CON LA PRUEBA

AREAS DE CONTENIDOS MINIMOS DE LA PSA

ASIGNATURA: ALGEBRA

1. NÚMEROS REALES

1.1. NÚMEROS NATURALES.

DEFINICIÓN, OPERACIONES.

1.2. NÚMEROS ENTEROS.

DEFINICIÓN.ORDEN.OPERACIONES

1.3. NÚMEROS RACIONALES.

DEFINICIÓN,ORDEN, EXPRESIÓN DECIMAL,EQUIVALENCIAS.

OPERACIONES FUNDAMENTALES.

RAZONES Y PROPORCIONES.

1.4. NÚMEROS IRRACIONALES.

DEFINICIÓN.

1.5. NÚMEROS REALES.

DEFINICIÓN.

REPRESENTACIÓN GEOMÉTRICA.

DEFINICIÓN DE IGUALDAD Y SUS PROPIEDADES.

1.6. APLICACIONES.

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (M. C. M.)

MÁXIMO COMÚN DIVISOR. (M. C. D.)

POTENCIA Y RADICACIÓN.

NOTACIÓN CIENTÍFICA.

2. LENGUAJE ALGEBRAICO.

2.1. DEFINICIÓN DE ÁLGEBRA.

2.2. NOTACIÓN ALGEBRAICA (LENGUAJE ALGEBRAICO).

2.3. SIGNOS ALGEBRAICOS DE OPERACIÓN, DE RELACIÓN Y DE AGRUPACIÓN.

2.4. TÉRMINO ALGEBRAICO Y SUS PARTES.

2.5. CLASIFICACIÓN DE LOS TÉRMINOS ALGEBRAICOS; SEMEJANTES Ó NO SEMEJANTES.

2.6. CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS POR SU NÚMERO DE TÉRMINOS.

2.7. GRADO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA.

2.8. ORDENAMIENTO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA.

2.9. VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA.

3. OPERACIONES ALGEBRAICAS.

3.1. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE MONOMIOS Y POLINOMIOS CON COEFICIENTES, ENTEROS Y FRACCIONARIOS.

3.2. INTRODUCCIÓN Y SUPRESIÓN DE SIGNOS DE AGRUPACIÓN.

3.3. LEYES DE LOS EXPONENTES ENTEROS PARA LA MULTIPLICACIÓN.

3.4. MULTIPLICACIÓN POR POLINOMIOS.

3.5. DEFINICIÓN DE PRODUCTO Y PRODUCTO NOTABLE.

3.5.1. CUADRADO DE UN BINOMIO.

3.5.2. BINOMIOS CONJUGADOS.

3.5.3. BINOMIO CON UN TÉRMINO COMÚN.

3.5.4. CUBO DE UN BINOMIO.

- 3.5.5. TEOREMA DEL BINOMIO.
- 3.5.6. BINOMIO POR UN TRINOMIO CUYO PRODUCTO ES IGUAL A UNA SUMA O DIFERENCIA DE CUBOS.
- 3.5.7. CUADRADO DE UN TRINOMIO.
- 3.6. LEYES DE LOS EXPONENTES ENTEROS PARA LA DIVISIÓN.
- 3.7. DIVISIÓN DE POLINOMIOS.
- 3.8. DIVISIÓN SINTÉTICA.
- 3.9. FACTORIZACIÓN.
 - 3.9.1. FACTOR COMÚN.
 - 3.9.2. DIFERENCIA DE CUADRADOS.
 - 3.9.3. TRINOMIOS CON TÉRMINO DE SEGUNDO GRADO.
 - 3.9.4. SUMA Y DIFERENCIA DE CUBOS.
 - 3.9.5. POR AGRUPACIÓN.

4. FRACCIONES ALGEBRAICAS.

- 4.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.
- 4.2. PROPIEDADES.
- 4.3. SIMPLIFICACIÓN.
- 4.4. MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES.
- 4.5. DIVISIÓN DE FRACCIONES.
- 4.6. OBTENER EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.
- 4.7. SUMA Y RESTA DE FRACCIONES.
- 4.8. SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES COMPLEJAS.

5. EXPONENTES FRACCIONARIOS Y RADICALES.

- 5.1. PROPIEDADES DE LOS EXPONENTES FRACCIONARIOS.
- 5.2. OPERACIONES CON EXPONENTES FRACCIONARIOS.
- 5.3. DEFINICIÓN DE RAÍZ.
- 5.4. PROPIEDADES DE LOS RADICALES.
- 5.5. SIMPLIFICACIÓN DE UN RADICAL.
- 5.6. SUMA DE RADICALES.
- 5.7. MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE RADICALES.

ASIGNATURA

FISICA

TEMA 1: GENERALIDADES

- 1.1. SUBDIVISIONES DE LA FISICA
- 1.2. MAGNITUDES Y UNIDADES
- 1.3. SISTEMA SI, SISTEMA CGS

TEMA 2: ESTATICA

- 2.1. FUERZA
- 2.2. UNIDADES DE FUERZA
- 2.3. COMPOSICION DE FUERZA
- 2.4. FUERZAS CONCURRENTES Y PARALELAS
- 2.5. PESO Y MASA

TEMA 3: ALGEBRA VECTORIAL

- 3.1. COMPONENTES DE UN VECTOR
- 3.2. SUMA Y DIFERENCIA DE VECTORES

TEMA 4: CINEMATICA

- 4.1. VELOCIDAD- MEDIA, INSTANTANEA
- 4.2. ACELERACION
- 4.3. MOVIMIENTO UNIFORME

TEMA 5: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- 5.1. CIRCUITO ELECTRICO-RESISTENCIA
- 5.2. ENERGIA CALOR Y POTENCIA ELECTRICA
- 5.3. CAMPO MAGNETICO
- 5.4. ELECTROIMAN

ASIGNATURA

TRIGONOMETRIA

TEMA I

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS

- 1.1. ÁNGULOS POSITIVOS, NEGATIVOS
- 1.2. SISTEMA DE EJES COORDENADOS
- 1.3. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS
 - 1.3.1. SENO
 - 1.3.2. COSENO
 - 1.3.3. TANGENTE
 - 1.3.4. COTANGENTE
 - 1.3.5. SECANTE
 - 1.3.6. COSECANTE
- 1.4. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO CUALQUIERA
 - 1.4.1. SENO
 - 1.4.2. COSENO
 - 1.4.3. TANGENTE
 - 1.4.4. COTANGENTE
 - 1.4.5. SECANTE
 - 1.4.6. COSECANTE
- 1.5. SIGNOS DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS
- 1.6. MEDIDA DE ÁNGULOS, GRADOS, RADIANES, MINUTOS, SEGUNDOS, LONGITUD DE ARCO

TEMA II

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS

- 2.1. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $90-A$
- 2.2. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $180 - A$
- 2.3. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $180 + A$
- 2.4. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $360 - A$
- 2.5. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $- A$

TEMA III

RELACIONES ENTRE LAS FUNCIONES TRIGONOMETRICAS IDENTIDADES Y ECUACIONES TRIGONOMETRICAS

- 3.1. RELACIONES FUNDAMENTALES ENTRE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN MISMO ÁNGULO
- 3.2. RECIPROCIDAD DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS
- 3.3. CÁLCULO DE LOS RESTANTES ÁNGULOS A PARTIR DE UNA FUNCIÓN TRIGONOMÉTRICA DE UN ÁNGULO
- 3.4. IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS
- 3.5. ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

TEMA IV

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA SUMA Y DE LA DIFERENCIA DE DOS ÁNGULOS

- 4.1 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA SUMA DE DOS ÁNGULOS
- 4.2 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA DIFERENCIA DE DOS ÁNGULOS
- 4.3 SECANTE Y COSECANTE DE LA SUMA Y DIFERENCIA DE DOS ARCOS

TEMA V

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULO DUPLO

- 5.1 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULO DUPLO
- 5.2 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULO TRIPLO
- 5.3 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO MITAD
- 5.4 TRANSFORMACIÓN DE SUMAS Y DIFERENCIAS DE SENOS COSENOS Y TANGENTES EN PRODUCTOS

TEMA VI

RESOLUCION DE TRIANGULOS

- 5.1 RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS
- 5.2 RESOLUCIÓN DE RECTÁNGULOS
- 5.3 ÁREA DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS
- 5.4 RESOLUCIÓN GENERAL DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS
- 5.5 LEY DE SENOS
- 5.6 LEY DE COSENOS
- 5.7 LEY DE TANGENTES

ASINATURA

GEOMETRIA ANALITICA

TEMA 1: INTRODUCCION

- 1.1. CONCEPTO
- 1.2. SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS
- 1.3. PUNTO
- 1.4. SEGMENTO DIRIGIDO
- 1.5. DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS
- 1.6. DIVISIÒN DE UN SEGMENTO ENTRE NA RAZON DADA
- 1.7. SISTEMAS DE COORDENADAS POLARES
- 1.8. TRANSFORMACIONES DE SISTEMAS DE COORDENADAS

TEMA 2: LA RECTA

- 2.1. FUNCIONES DE DOS VARIABLES
- 2.2. FORMA GENERAL DE LA RECTA
- 2.3. PENDIENTE
- 2.4. PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD
- 2.5. ECUACIONES INCOMPLETAS DE LA RECTA
- 2.6. ECUACION NORMAL DE LA RECTA
- 2.7. ECUACION POLAR DE LA RECTA
- 2.8. DISTANCIA DE UN PUNTO A UNA RECTA

TEMA 3: FIGURAS DE SEGUNDO GRADO

- 3.1. CIRCUNFERENCIA
- 3.2. ELIPSE
- 3.3. PARABOLA
- 3.4. HIPERBOLA
- 3.5.

OBJETIVOS QUE SE DESEAN ALCANSAR CON LA PRUEBA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADEMIOCA

Los objetivos del PSA carrera de Ingeniería están definidos en concordancia con los objetivos generales del Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana y la Universidad Autónoma Tomás Frías. En tal sentido, éstos fueron ajustados considerando la competencia y desempeño.

- a) Conocer el nivel académico del postulante a la carrera de ingeniería eléctrica en las asignaturas de matemáticas y física.
- b) Orientar a la formación científica, humanística y tecnológica del postúlate, permitiéndole optimizar la utilización de los recursos humanos, existentes en la carrera.

- c) Desarrollar en el estudiante la capacidad de apropiación de conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos de las ciencias de la Ingeniería eléctrica para que el futuro profesional abstraiga la problemática tecnológica de las organizaciones, brindando soluciones con eficiencia y eficacia.

b) BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

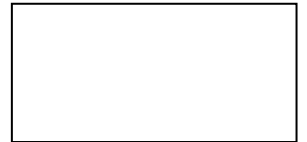
ALGEBRA	A. BALDOR
ALGEBRA	A. ROJO
ARITMETICA	A. BALDOR
FISICA GENERAL	G. GALARZA
FISICA	A. SCHAUM
TRIGONOMETRIA	SERIE SCHAUM
TRIGONOMETRÍA	BALDOR
TRIGONOMETRIA	GOÑI GALARZA
GEOMETRÍA ANALÍTICA	SERIE SCHAUM
GEOMETRÍA ANALÍTICA	LEHMANN

- c) Dos exámenes resueltos de la PSA que se decepcionaron en las gestiones 2015 o 2016



UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS
FACULTAD DE INGENIERIA TEGNOLOGICA
EXAMEN DE ADMISION PSA II/ 2016

PREGUNTAS Y RESPUESTAS



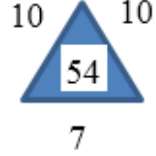
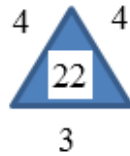
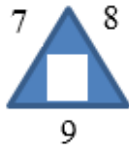
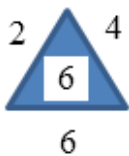
NOMBRE:.....CALIFICACION:

C.I.CARRERA INGENIERIA ELECTRICA

EXAMEN DE ADMISION - RESPUESTAS

AREA DE RAZONAMIENTO:

1.- Escriba el número que corresponde en cada espacio vacío:



RESPUESTA.-

$$\frac{6 + 4 + 2}{2} = 6$$

$$(4+4+3) \times 2 = 22$$

$$\frac{7 + 8 + 9}{2} = 12$$

$$(5+7+5) \times 2 = 38$$

$$\frac{3 + 4 + 5}{2} = 6$$

$$(10+10+7) \times 2 = 54$$

2.- Complete la serie correspondiente:

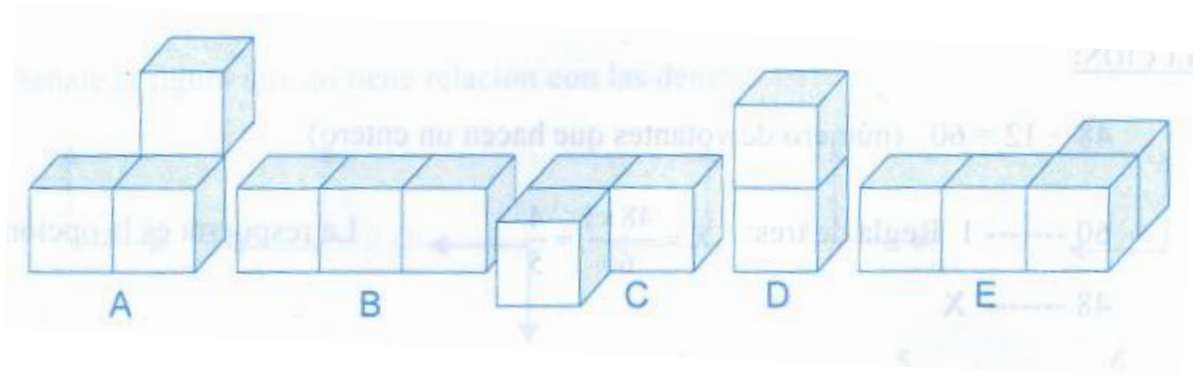
Copernico, Kepler, Galileo, Newton,.....

- a) Ptolomeo b) Confucio c) Einstein d) Mozart e) Ninguno

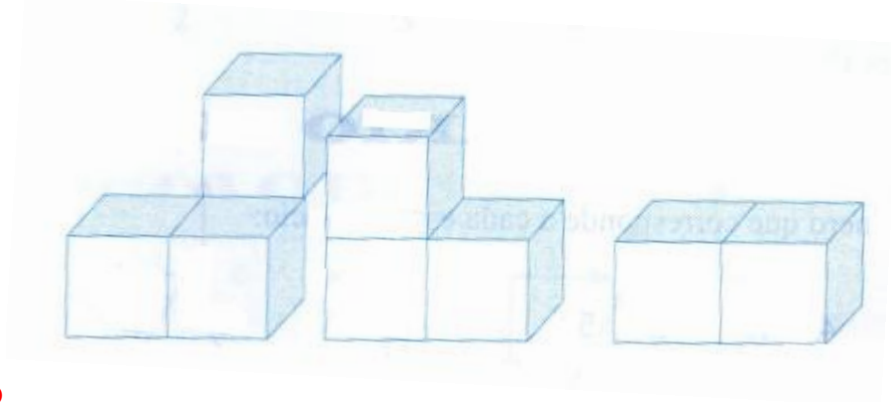
RESPUESTA.-

c) Einstein

3.- Escoger las letras correspondientes a las piezas con las que se podría formar un cubo perfecto, se pueden elegir dos piezas, tres, cuatro o cinco. Las piezas dibujadas que se ven, no pueden partirse o separarse; se pueden girar o inclinar pero manteniendo su forma.



RESPUESTA.-



Piezas A,C,D

4.- La señorita Gómez, al mirar el retrato de un hombre, le dijo al padre, la madre de ese hombre era la suegra de mi madre. ¿Qué parentesco hay entre la srta. Gómez y el hombre del cuadro?

- a) Hija b) Prima c) Novia d) Esposa e) Ninguna

RESPUESTA.-

a) Hija

5.- Se sentaron a la mesa un abuelo, una abuela, dos padres, dos madres, cuatro hijos, tres nietos, un hermano y dos hermanas, dos hijos hombres y dos hijas mujeres, un suegro, una suegra y un tío. Si a cada uno se le pone una copa. ¿Cuántas copas se necesitan como mínimo?

- a) 23 b) 9 c) 8 d) 7 e) 6

RESPUESTA.-

ABUELO ABUELA TIO
 PADRE MADRE
 NIETA NIETA NIETO

b) 8

AREA DE ALGEBRA:

6.- Una expresión algebraica es:

- a) Conjunto de números y signos
- b) Conjunto de signos y números que tienen un valor
- c) Conjunto de letras números y signos
- d) Ninguno

RESPUESTA.-

La respuesta es c)

7.- Simplificar:

$$f(x) = (x + 1)^3 - (x - 1)^3$$

- a) $f(x) = 2$ b) $f(x) = 6x^2 + 2$ c) $f(x) = 0$ d) $f(x) = 2x^3$ e) Ninguna

RESPUESTA.-

$$f(x) = (x + 1)^3 - (x - 1)^3$$

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - x^3 + 3x^2 - 3x + 1$$

$$f(x) = 6x^2 + 2$$

b) $f(x) = 6x^2 + 2$

8.- Complete numerador o denominador

a) $\frac{11}{13} = \frac{\quad}{91}$

b) $\frac{3}{5} = \frac{42}{\quad}$

RESPUESTA.-

a) 77 b) 70

9.- Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$4x + 5y = 100$$

$$-x - 10y = 10$$

a) $x = 10; y = 12$ b) $x = 12; y = 10$ c) $x = 0; y = 20$ d) $x = 30; y = -4$ e) Ninguno

RESPUESTA.-

c) $x = 30; y = -4$

AREA DE FISICA:

10.- Encuentre el peso de un cuerpo, si su masa en la tierra es 300 Kg.

- a) Ninguno b) 25 N c) 27 N d) 29 N e) 31 N

RESPUESTA.-

d) 29 N

11. Dos caballos tiran de un carro. El primer caballo tira con una fuerza de 500 N en dirección norte, y el otro caballo tira con la misma fuerza en dirección sur. ¿En qué dirección se moverá el carro?

- a) Norte b) Sur c) Este d) Oeste e) Ninguna

RESPUESTA.-

e) Ninguna

12. La primera ley de Newton enuncia, que:

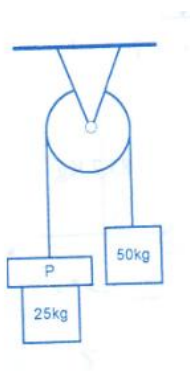
- a) Si un objeto se mueve con una velocidad constante, es porque hay una fuerza resultante que lo impulsa;
- b) Si un objeto se mueve con una velocidad variable, es porque hay una fuerza resultante que lo impulsa a cambiarla;
- c) Ninguno
- d) Si un objeto está en reposo, es porque hay una fuerza resultante que actúa sobre él;
- e) Siempre que un objeto está en el reposo, es porque no hay ninguna fuerza resultante que actúe sobre él

RESPUESTA.-

b) Si un objeto se mueve con una velocidad variable, es porque hay una fuerza resultante que lo impulsa a cambiarla

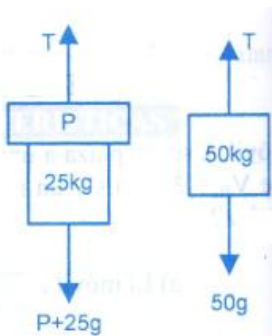
13.- Dos pesos de 50 Kg y 25 Kg están unidos por una cuerda y penden de una polea como se muestra en la figura. Para que el bloque de 25 Kg acelere a 0.5 m/s^2 se coloca un peso P.

Calcule cuál debe ser el mencionado peso P.



- a) 30.37 Kg b) 25.60 Kg c) 24.80 Kg d) 35.40 Kg e) Ninguno

RESPUESTA.-



$$\Sigma F = ma$$

$$(P + 25g) - T = \left(\frac{P}{g} + 25\right) a \dots \dots \dots (1)$$

$$T - 50g = 50a \dots \dots \dots (2)$$

(1) En (2) -----> $p = 297.93 \text{ N}$

Masa ----- $m = \frac{P}{g} = \frac{297.93}{9.81} = 30.27 \text{ Kg}$ inciso a)

AREA DE TRIGONOMETRIA:

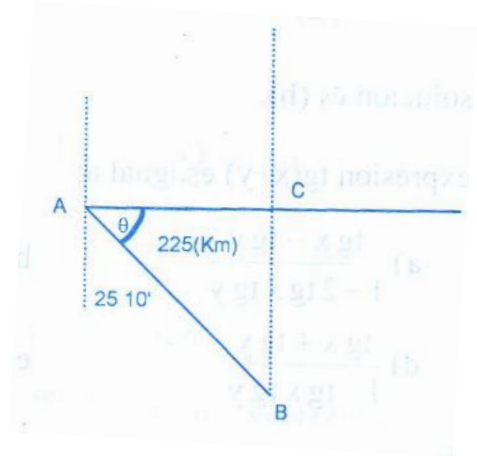
14.- Tres barcos están situados de tal manera que A se encuentra a 225 Km al oeste de C, mientras que la orientación de B (situado directamente al sud de C) respecto de A es $S25^{\circ}10'$ E. La distancia entre B y A es.....

RESPUESTA.-

$$\theta = 90^{\circ} - 25^{\circ}10' = 64^{\circ}50'$$

$$\cos \theta = \frac{AC}{AB} \quad AB = \frac{AC}{\cos \theta} = \frac{225}{\cos 64^{\circ}50'}$$

AB = 529 Km



15.- En un triángulo rectángulo, conociendo uno de sus catetos, $b = 846.70$ y la diferencia entre la hipotenusa y el otro cateto $a - c = 127$. Hallar a y c.

- a) $a = 2885.97$ b) $a = 5664.88$ c) $a = 3$ d) $a = 846.70$ e) Ninguna
 $c = 2258.94$ $c = 8765.00$ $c = 2$ $c = 127.00$

RESPUESTA.-

$$a - c = 127 \quad \text{-----} \rightarrow \quad c = a - 127$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \quad \text{-----} \rightarrow \quad a^2 = b^2 + (a - 127)^2$$

$$b = 846.7$$

$$a^2 = 846.7^2 + (a - 127)^2 = 716900.89 + a^2 - 254a + 16129$$

$$a = 2885.94$$

$$c = 2758.94$$

La respuesta es e) Ninguna

16.- De la siguiente ecuación, calcular el valor de x en grados.

$$\text{Sen} \left(X - \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{2}$$

- a) 55° b) 65° c) 75° d) 85° e) Ninguna

RESPUESTA.-

$$x - \frac{\pi}{4} = \text{sen}^{-1} \frac{1}{2} \quad \text{-----} \rightarrow \quad x - \frac{\pi}{4} = 30^\circ$$

$$x - 45^\circ = 30^\circ \quad \text{-----} \rightarrow \quad x = 75^\circ$$

La respuesta es c) 75°

17.- Señalar la identidad falsa:

- a) $\text{Cos}^2 \alpha - 1 = \text{sin}^2 \alpha$ b) $\text{tg} \alpha \times \text{ctg} \alpha = 1$ c) $\text{sec}^2 - 1 = \text{tg}^2 \alpha$

RESPUESTA.-

$$a) \text{Cos}^2 \alpha - 1 = \text{sin}^2 \alpha$$

AREA DE GEOMETRIA:

18.- Calcular el área de un triángulo de lados 3,4 y 5.

- a) 7 b) 6 c) $\frac{11}{2}$ d) 10 e) Ninguna

RESPUESTA.-

$$A = \frac{bxh}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

b) 6

19.- Dos figuras son equivalentes cuando tienen:

a) perímetros iguales b) formas iguales c) diferente tamaño d) igual área e) Ninguno

RESPUESTA.-

d) igual área

20.- “ Un angulo exterior de un triangulo es igual a la suma de los angulos interiores no adyacentes a dicho angulo” es un:

a) Axioma b) Postulado c) Teorema d) Colorario e) Ninguno

RESPUESTA.-

c) Colorario

d) MATERIAL DE ESCRITORIO Y REQUISITSO PARA PRESENTAR LA PSA

1 Pza Sobre Manila

1 Psa lapiz color negro

1 Pza lápiz color rojo

1 Pza Estuche Geometrico

1 Pza Borrador

1 Pza Boligrafo Azul

1 Pza Calculadora Científica

- Presentarse con traje formal
- Cedula de identidad
- Preinscripción y confirmación del postulante a la carrera de Ingeniería Eléctrica

e) LUGAR DONDE SE DESARROLLARA LA PRUEBA, INDICANDO CALLE O AVENIDA, PISO, AMBIENTES A SER UTILIZADOS

Facultad de Ingeniería Tecnológica
Calle Millares N° 81 – Calle Chuquisaca 626
Planta Primer Piso
Ambiente **N 9**