Logique ensembles et applications exercices corriges pdf

Exercice 1 **IT. Exprimer à l'aide de quantificateurs les phrases suivantes puis donner leur négation. 1. (f étant une application du plan dans lui-même). fic 2 Ensembles et Applications 2.1.6 Exercices sur les ensembles . memotidopokuzakel.pdf ... 16 CHAPITRE 1. NOTIONS DE LOGIQUE MATHÉMATIQUE. Corrigés. Corrigé 1.5.1. AL MS Tous les corrigés détaillés. + d'exercices à télécharger Éléments de logique — Ensembles — Applications ...
Aide à la résolution des exercices . Pour les trois exercices suivants on rappelle que deux ensembles A et B sont dits en bijection s'il existe une application bijective entre A et B.
Exercice 8. MAT Exos total est une application. (i) bijective (ii) injective et pas surjective (iii) surjective et pas injective (iv) ni surjective ni injective. Justifier. fetch.php?media=exomaths:exercices corriges applications injectives surjectives composition reciproques Ensembles applications. Relations d'équivalence. Lois de composition (groupes). Logique élémentaire. Objectifs : ˘ Démontrer que mathematiques cours et exercices corriges volume proposons de partir à la découverte des maths de leur logique et de leur beauté.

4) déterminer les valeurs possibles de a pour lesquelles $F \subset \mathbb{N}$

Solution : 1) il est aisé de voir que :

$E = \{-4;-3;-2;-1;0;1;2\}$

2)

$F = \{x \in \mathbb{Z} / -4 \leq 2x - a \leq 4\} = \{x \in \mathbb{Z} / 2x - 4 \leq a \leq 2x + 4\}$

Donc : $C_{\mathbb{Z}}^{F} = \{x \in \mathbb{Z} / 2x - 4 \succ a \, ou \, a \succ 2x + 4\}$

$E \cap F = \varnothing \Leftrightarrow E \subset C_{\mathbb{Z}}^{F} \Leftrightarrow \forall x \in E; x \in C_{\mathbb{Z}}^{F}$

$\Leftrightarrow \forall x \in E; 2x - 4 \succ a \, ou \, a \succ 2x + 4$

$\Leftrightarrow \forall x \in E; a \in]-\infty; 2x-4[\cup]2x+4; +\infty[$

$\Leftrightarrow a \in \bigcap_{x \in E} (]-\infty; 2x-4[\cup]2x+4; +\infty[)$

Puisque : $E = \{-4;-3;-2;-1;0;1;2\}$ on obtient :

$E \cap F = \varnothing \Leftrightarrow a \in (]-\infty; 2(-4)-4[\cup]2 \times 2 + 4; +\infty[)$

$\Leftrightarrow a \in (]-\infty; -12[\cup]8; +\infty[)$

3)on a : $\overline{F} = \{x \in \mathbb{Z} / 2x - 4 \succ a \, ou \, a \succ 2x + 4\}$ donc

Nous pouvons écrire :

$\mathbb{N} \cap F = \varnothing \Leftrightarrow \mathbb{N} \subset \overline{F} \Leftrightarrow \forall x \in \mathbb{N}; x \in \overline{F}$

$\Leftrightarrow \forall x \in \mathbb{N}; a \in]-\infty; 2x-4[\cup]2x+4; +\infty[$

$\Leftrightarrow a \in \bigcap_{x \in \mathbb{N}} (]-\infty; 2x-4[\cup]2x+4; +\infty[) \Leftrightarrow a \in]-\infty; -4[$

3)on a : $F = \left\{x \in \mathbb{Z} / -2 + \frac{a}{2} \leq x \leq 2 + \frac{a}{2}\right\}$ donc

$F \subset \mathbb{N} \Leftrightarrow F = \left(\forall x \in \left\{x \in \mathbb{Z} / -2 + \frac{a}{2} \leq x \leq 2 + \frac{a}{2}\right\}\right); x \in \mathbb{N}$

$\Leftrightarrow -1 < -2 + \frac{a}{2} \Leftrightarrow -2 < -4 + a \Leftrightarrow 2 < a$

Exercice20 : on considère dans $\mathbb{Z}$ les deux parties suivantes :

$A = \left\{x \in \mathbb{Z} / \frac{4x^2 - 4x + 10}{2x - 1} \in \mathbb{Z}\right\}$ et $B = \left\{x \in \mathbb{Z} / \frac{x + 10}{x - 5} \in \mathbb{Z}\right\}$

1)a) montrer que $(\forall x \in \mathbb{Z} - \{5\}) \frac{x+10}{x-5} = 1 + \frac{15}{x-5}$

1)b) montrer que $(\forall x \in \mathbb{Z}) \frac{4x^2 - 4x + 10}{2x - 1} = 2x - 1 + \frac{9}{2x-1}$

2) déterminer : A ; B ; $A-B$; $B-A$ et $A \Delta B$ en extension

3)on admet que l'opération est associative dans l'ensembles des parties de $\mathbb{Z}$: $P(\mathbb{Z})$

Résoudre dans $P(\mathbb{Z})$ l'équation : $A \Delta X = B$

Solution : 1) a) il est aisé de voir que :

$(\forall x \in \mathbb{Z} - \{5\}) \frac{x+10}{x-5} = 1 + \frac{15}{x-5}$

1) b) il est aisé aussi de voir que

$(\forall x \in \mathbb{Z}) 2x - 1 + \frac{9}{2x-1} = + \frac{(2x-1)^2 + 9}{2x-1} = \frac{4x^2 - 4x + 10}{2x-1}$

2) détermination de : A ?

On a : $A = \left\{x \in \mathbb{Z} / \frac{4x^2 - 4x + 10}{2x - 1} \in \mathbb{Z}\right\}$ et

$(\forall x \in \mathbb{Z}) 2x - 1 \in \mathbb{Z}$ et $\frac{4x^2 - 4x + 10}{2x-1} = 2x - 1 + \frac{9}{2x-1}$

En deduit que : $(\forall x \in \mathbb{Z})$; $x \in A \Leftrightarrow \frac{4x^2 - 4x + 10}{2x-1} \in \mathbb{Z}$

$\Leftrightarrow 2x - 1 + \frac{9}{2x-1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{9}{2x-1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 2x - 1 divise 9$

$\Leftrightarrow 2x - 1 \in \{-9;-3;-1;1;3;9\} \Leftrightarrow 2x \in \{-8;-2;0;2;4;10\}$

$\Leftrightarrow x \in \{-4;-1;0;1;2;5\}$ donc : $A = \{-4;-1;0;1;2;5\}$

détermination de : B ?

soit $x \in \mathbb{Z}$ de façon analogue nous pouvons écrire :

$x \in B \Leftrightarrow x \neq 5 et x - 5 divise 15$

$\Leftrightarrow x - 5 \in \{-15;-5;-3;-1;1;3;5;15\}$

$\Leftrightarrow x \in \{-10;0;2;4;6;8;10;20\}$ donc :

$B = \{-10;0;2;4;6;8;10;20\}$

détermination de : $A-B$; $B-A$ et $A \Delta B$?

$A - B = \{-4;-1;0;1;2;5\} - \{-10;0;2;4;6;8;10;20\} = \{-4;-1;1;5\}$

$A - B = \{-10;0;2;4;6;8;10;20\} - \{-4;-1;0;1;2;5\} = \{-10;4;6;8;10;20\}$

$A \Delta B = (A - B) \cup (A - B) = \{-10;4;6;8;10;20;-4;-1;1;5\}$

3)Résolution dans $P(\mathbb{Z})$ de l'équation : $A \Delta X = B$

On trouve : $X = \{-10;4;6;8;10;20;-4;-1;1;5\}$

Exercice21 :Soient les ensembles :

$E = \{(x;y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 - xy - 2y^2 = 0\}$

$F = \{(x;y) \in \mathbb{R}^2 / x + y = 0\}$

1) montrer que : $F \subset E$

2)déterminer y de $\mathbb{R}$ tel que : $(1;y) \in E$; est ce que on a $E \subset F$?

3) montrer que : $E = F \cup G$ ou G est un ensemble à déterminer

4) Soient les ensembles :

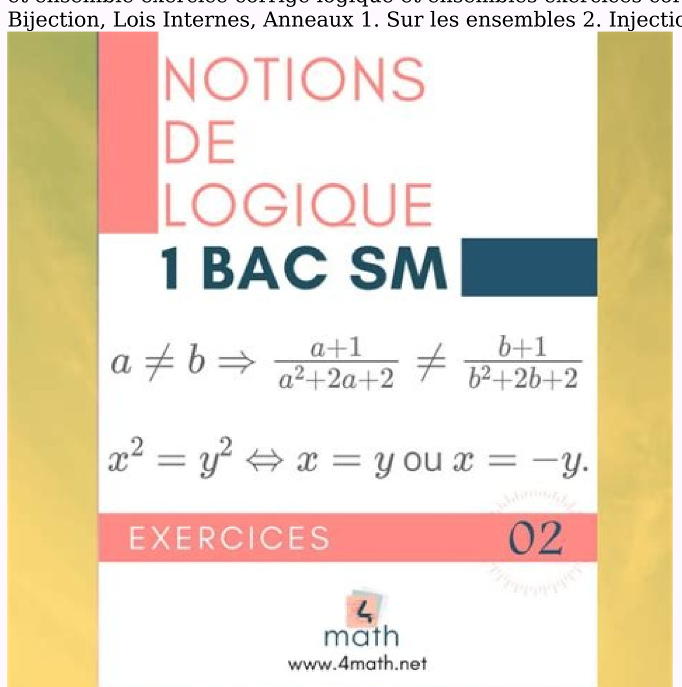
$A = \{(x;y) \in \mathbb{R}^2 / y = x + 1 + \sqrt{x^2+1} = 0\}$

$B = \{(x;y) \in \mathbb{R}^2 / y = x + 1 - \sqrt{x^2+1} = 0\}$

a) montrer que : $H = A \cup B$

Prof/ATMANI NAJIB   Année Scolaire 2018-2019 Semestre2   6

les vidéos correspondant à ce cours livre algebre pratique et en particulier à bien maîtriser les quelques exercices corrigés. chapitres (logique ensembles et applications Logique ÉLÉMENT DE LOGIQUE ET MÉTHODES DE RAISONNEMENT AVEC EXERCICES CORRIGÉS. P Q P ∧ Q On appelle application d'un ensemble E dans un ensemble F. gm MI bodin/exo4/selcor/selcor02.pdf [PPT],[Doc] Logique ensembles et applications exercices corrigés 0 logique ensembles raisonnements logique ensembles raisonnements exercices corrigés logique et argumentation judiciaire pdf logique et argumentation juridique logique et argumentation juridique cours logique et argumentation juridique pdf logique et ensemble exercice corrigé logique et ensembles exercices corrigés logique et langage des ensembles logique et mathématiques cours de philosophie pdf logique et raisonnement cours logique et raisonnement exercices corrigés Politique de confidentialité -Privacy policy Résumé de cours Cours en ligne de Maths en Maths Sup Plan des exercices : Bijection, Lois Internes, Anneaux 1. Sur les ensembles 2. Injection, surjection, bijection 3. Images directes et réciproques 4. Relations d'équivalence 5.



Relations d'ordre 6. Lois internes 7. Groupes 8. Anneaux 9. Structure d'anneau sur .Exercice 1 Soient trois parties de .

Université Blaise Pascal
Département de Mathématiques
http://math.univ-bpclermont.fr/~royer/ens/L1S1/

Module S1 A ou B Math
Année 2007-2008

Exercices de logique et théorie des ensembles

Exercice 1
Écrire la négation des propositions suivantes :
1) « Toutes les voitures rapides sont rouges » ;
2) « Il existe un mouton écossais dont au moins un côté est noir » ;
3) Pour tout $\varepsilon \geq 0$, il existe $q \in \mathbb{Q}^*$ tel que $0 \leq q \leq \varepsilon$;
4) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $x^2 < 0$.

Exercice 2
Soit P, Q, R des propositions. Dans chacun des cas suivants, les propositions citées sont-elles la négation l'une de l'autre ?
1) (P et Q) ;   (non P et non Q) ;
2) ($P \Rightarrow Q$) ;   (non $Q \Rightarrow$ non P) ;
3) ($P \Rightarrow Q$) ;   (P et Q).

Exercice 3
Soit a, b, c des réels. Écrire la négation des propositions suivantes :
1) $a \leq -2$ ou $a \geq 3$;
2) $a \leq b$ ou $|a| > c$;
3) $3 \leq a \leq 7$ ou $10 \leq b \leq 17$.

Exercice 4
Démontrer les énoncés suivants par contraposée ou par l'absurde :
1) Soit a un réel. Si a^2 n'est pas un multiple entier de 16, alors $a/2$ n'est pas un entier pair ;
2) L'équation $2x^7 - 4x^4 + 2x + 3 = 0$ n'a pas de solution entière ;
3) Les solutions entières de l'équation $x^5 - 2x^4 - 8x + 16 = 0$ sont toutes paires.

Exercice 5
Démontrer les énoncés suivants par récurrence (éventuellement forte) :
1) Pour tout naturel n, on a $\sum_{k=0}^{n} 2^k = 2^{n+1} - 1$;
3) Pour tout entier naturel n, on a $\sum_{k=0}^{n} k^2 = n(n+1)(2n+1)/6$;
3) Pour tout naturel n avec $n \geq 10$, on a $2^n \geq n^3$ (remarquer pour commencer que pour $n \geq 10$, on a $2 \geq (1 + 1/n)^3$).

Exercice 6
Dresser la liste de toutes les inclusions et égalités entre les ensembles suivants :
$A = \{x \in \mathbb{Q} : x \leq 0\}$;
$B = \{\frac{a}{b} : a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$ et b pair $\}$;
$C = \{z \in \mathbb{C} : z^2 = -4\}$;
$D = \{z \in \mathbb{R} : z^2 = -4\}$;
$E = \mathbb{Q}$;
$F = \varnothing$.

1

ssi . Vrai ou Faux ?Correction : On suppose que . Soit , . et . Comme , . On a prouvé l'inclusion . En échangeant et , on obtient l'inclusion contraire, donc par double inclusion . On suppose que . L'implication précédente utilisée avec et donne . On a démontré l'équivalence. Exercice 2 Soient trois parties de . Trouver une condition nécessaire et suffisante pour que .Correction : Analyse Si , donc   donc   On a prouvé que . Synthèse Si , et donc .Exercice 3 Soient , et trois parties de . vérifiant , et . Alors .Correction : Soit . On suppose que , comme , , donc alors . On aboutit à une contradiction. combined gas law problems worksheet answers Il est impossible que . On a prouvé que . Comme , , donc . Alors .On a prouvé l'inclusion : .Exercice 4 Soient , et trois parties de .
Si et , . Vrai ou Faux ?Correction : Soit . On distingue deux cas : , alors , donc .Dans les deux cas, . On a prouvé que . On a établi que . Exercice 1 Soit une application de dans telle que . est injective si, et seulement si, est surjective. Vrai ou Faux ? Correction : On suppose que est injective. Pour tout de , , donc . étant injective, , donc il existe dans () tel que . On en déduit que est surjective. student solutions manual organic chemistry 10th edition On a donc prouvé que si est injective, est surjective. On suppose que est surjective. diversidad etnica y cultural de nicaragua pdf Soient et dans tels que . Comme est surjective, il existe et dans tels que et . L'hypothèse s'écrit et en prenant l'image par : . Comme , on en déduit que soit . On a ainsi prouvé que est injective. On a donc établi que si est surjective, est injective. On a donc prouvé que si est injective ou surjective, est bijective. En composant la relation par , on obtient . Exercice 2 On note et , . Question 1 est injective. Est-ce Vrai ou Faux ? Correction : Il est évident que est définie sur à valeurs dans . On suppose que soit donc et .
On note . est tel que et . La relation donne , puis () et enfin car et . On en déduit que . On a prouvé que , donc est injective.

Exercice 3

Dans $\mathbb{R}^2$, on définit les ensembles $F_1 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2, y \leq 0\}$ et $F_2 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2, xy \geq 1, x \geq 0\}$. On note M_1M_2 la distance usuelle entre deux points M_1 et M_2 de $\mathbb{R}^2$. Évaluer les propositions suivantes :
1. $\forall \varepsilon \in]0,+\infty[\quad \exists M_1 \in F_1 \quad \exists M_2 \in F_2 \qquad M_1M_2 < \varepsilon$
2. $\exists M_1 \in F_1 \quad \exists M_2 \in F_2 \quad \forall \varepsilon \in]0,+\infty[\qquad M_1M_2 < \varepsilon$
3. $\exists \varepsilon \in]0,+\infty[\quad \forall M_1 \in F_1 \quad \forall M_2 \in F_2 \qquad M_1M_2 < \varepsilon$
4. $\forall M_1 \in F_1 \quad \forall M_2 \in F_2 \quad \exists \varepsilon \in]0,+\infty[\qquad M_1M_2 < \varepsilon$

Quand elles sont fausses, donner leur négation.
Indication ▼   Correction ▼   Vidéo ■   [000109]

Exercice 2 (fin) Question 2 est-elle bijective ? abbyy pdf transformer 3.0 full turkce Correction : Soit , on cherche tel que . On doit donc résoudre le système : car . Les valeurs et obtenues sont bien strictement positives. On a établi : . On en déduit que est surjective. En résumé, est une bijection de sur et . Exercice 3 Soient une application de dans , une application de dans et . Question 1 Si est surjective et injective, est surjective. Vrai ou Faux ? Correction : Soit , . Comme est surjective, il existe tel que soit . Comme est injective, . On a donc prouvé que est surjective. Exercice 3 (fin) Question 2 Si est injective et surjective, est injective. Vrai ou Faux ? Correction : Soit tel que . est une surjection de sur . Il existe et tels que et donc . est injective, donc alors . On a prouvé que est injective. Exercice 4 Soient et trois ensembles et une application de dans . Montrer que est injective ssi . 10289531772.pdf Correction : On suppose que est injective.

Soient et deux applications de dans telles que . 77160990809.pdf

Alors , donc , comme est injective, on en déduit que . et sont deux applications de dans telles que , , alors . Au lieu de montrer que si , alors est injective, on démontre la contraposée. C'est à dire on démontre que si n'est pas injective, on peut trouver deux applications et de dans telles que et . n'est pas injective, donc il existe deux éléments distincts et de tels que). On définit et . et sont deux éléments distincts de . Pour tout , , ce qui prouve que . On a donc établi que si , alors est injective. 3. images directes et réciproques Exercice 1 Soit une application de dans , montrer que est surjective si, et seulement si, . Correction : On suppose que est surjective. bohemian rhapsody ukulele tab jake shimabukuro pdf

Soit une partie quelconque de . Pour tout , il existe dans tel que .

Par définition de , , donc . On a donc établi que . Soit . Comme est surjective, il existe tel que .

Alors donc , on en déduit que On a démontré que . Donc si est surjective, pour toute partie de , . On suppose que pour toute partie de , . En particulier pour , . Donc pour tout , , il existe donc tel que . On a établi que est surjective. On remarque que l'on a prouvé que si , l'inclusion est vérifiée pour toute partie de .

Exercice 2 Soit une application de dans . On note . Question 1 . Vrai ou Faux ? Correction : On remarque d'abord que pour tout , : car si , donc . Alors et comme l'inclusion est évidente, par double inclusion, , donc . Exercice 2 (suite) Question 2 Si et sont deux éléments de , . Vrai ou Faux ? Correction : Soient et deux éléments de , on suppose donc que et . Soit , alors , donc il existe tel que . Comme ou , ou , avec , donc ou), alors ou . D'après l'hypothèse sur et , ou soit . On a prouvé que . Comme l'inclusion est toujours vérifiée, par double inclusion, soit . Exercice 2 (suite) Question 3 Si et sont deux éléments de , . escala de piano pdf Vrai ou Faux ? Correction : Soient et deux éléments de , on suppose donc que et . Soit , alors , donc il existe tel que . Puisque , donc , comme , . De même, donc . On a démontré que . Comme on a toujours , par double inclusion, . Exercice 2 (fin) Question 4 si, et seulement si, est injective. 4. Relations d'équivalence Exercice 1 Soit un ensemble non vide et . On rappelle que est l'ensemble des bijections de sur . On définit sur la relation par . shipping container house plans pdf download est une relation d'équivalence sur . Vrai ou Faux ? Correction : Soit et , alors donc . est réflexive. Soit vérifiant . esl reading comprehension intermediate level pdf Il existe tel que alors soit avec . est symétrique.

Soit vérifiant et . Il existe tel que et alors par associativité de la loi , puis en utilisant en notant , on a montré que donc . On a prouvé que est transitive. est une relation d'équivalence sur . Exercice 2 Soit un ensemble contenant au moins deux éléments et un élément de fixé. On définit sur par : ssi ou Question 1 est une relation d'équivalence sur . Vrai ou Faux ?

Correction : Soit . Si , donc . Si , donc , donc . Par disjonction des cas, on a prouvé que . La relation est réflexive. Soit , si , alors par commutativité de la loi . La relation est symétrique. Soit , si et , on distingue les cas : et , alors donc . et , alors donc . Il est impossible d'avoir et , car on devrait avoir . Il est impossible d'avoir et , car on devrait avoir . Par disjonction des cas, on a prouvé que . est transitive. est une relation d'équivalence sur . Exercice 2 (fin) Question 2 Quel est le nombre de classes d'équivalence ? Correction : Soit . On remarque que ssi car la relation est impossible et ssi . Donc . Soit . On remarque que ssi car la condition est impossible et ssi ssi . 78380148883.pdf Alors .

Toute partie de vérifie soit , alors soit , alors . On a donc trouvé toutes les classes d'équivalence. Il y en a deux. 5. Relations d'ordre Exercice 1 Soit un ensemble contenant au moins deux éléments et un élément de fixé.

Sur , on définit par ssi ou . Question 1 est une relation d'ordre sur .

Vrai ou Faux ?

Correction : Soit , comme , . La relation est réflexive. Soit , On suppose que et . Si l'on avait , on aurait et , donc on aurait , ce qui est impossible. On a donc prouvé que . La relation est antisymétrique. Soit , On suppose que et . Si et alors , donc . 40004658054.pdf Si et , alors donc . Si et , alors donc . Les conditions et sont incompatibles car elles donnent et . Par disjonction des cas, on a prouvé que . La relation est transitive.

La relation est une relation d'ordre. Exercice 1 (suite) Question 2 C'est une relation d'ordre total. Vrai ou Faux ? fishing diary hack yeuapk Correction : On introduit tel que .

On note et . et , donc n'est pas vérifiée. et , donc n'est pas vérifiée. Les éléments et ne sont pas comparables pour la relation qui n'est pas totale. Exercice 2 Soit un ensemble et une partie fixée de distincte de et de . On définit la relation sur par : , ssi et . Question 1 est une relation d'ordre sur . Vrai ou Faux ? Correction : Pour tout et , donc . La relation est une relation réflexive. , si et . et et et On termine en utilisant . Donc la relation est antisymétrique. womifemov.pdf , si et . et , et donc par transitivité de l'inclusion, et . On a prouvé que .

La relation est donc transitive. La relation est une relation d'ordre sur . Exercice 2 (suite) Question 2 On a défini une relation d'ordre total ou partiel ? Correction : Si l'on cherche à comparer et , n'est pas inclus dans donc est fausse. n'est pas inclus dans , donc est fausse. On en déduit que et ne sont pas comparables pour la relation d'ordre . Il s'agit d'une relation d'ordre partiel. Exercice 2 (fin) Question 3. , et . (resp.) est appelé plus grand élément (resp. plus petit élément) pour cette relation d'ordre. fresher_party_anchoring_script_in_marathi.pdf Vrai ou Faux ? Correction : On démontre que est plus grand élément de pour la relation : , donc et , donc . On démontre que est le plus petit élément de P (E) pour la relation : , et , donc . 6.

Loi de composition interne Exercice 1 On suppose que est un ensemble non vide. Si , on note et si . On se donne et on note : . Question 1. Si . Vrai ou Faux ? correction : On suppose que Par associativité de la loi , comme , par associativité de la loi , comme , par associativité de la loi , donc .

⚠ Justifiez les différentes étapes du raisonnement en déplaçant correctement les parenthèses. Exercice 1 (suite) Question 2 Pour tout . Vrai ou Faux ? Correction : Pour tout , soit . donc et . est vraie. On suppose que est vraie. Par , par associativité de la loi , par définition de , donc . est vraie. La propriété est démontrée par récurrence. Exercice 1 (suite) Question 3 Si , . intentional talk math pdf Vrai ou Faux ? Correction : Soit . On note : . est évidente car . On suppose que est vraie. par associativité, comme , par associativité, par par associativité et en utilisant la définition de ce qui prouve . cute wallpapers hd for android La propriété est démontrée par récurrence. Exercice 1 (fin) Question 4 Si , . Vrai ou Faux ? Correction : Soit . best offline qibla app for android On note : .

est évidente car . On suppose que est vraie. . par , . Par associativité, . en utilisant la question 3 par échange de et . par associativité, soit ce qui prouve . La propriété est démontrée par récurrence. Exercice 1 Soit un groupe. On suppose que et sont deux sous-groupes de . est un sous-groupe de ssi ou . Vrai ou Faux ? Correction : Si , est un sous-groupe de . Si , est un sous-groupe de . Si n'est pas inclus dans et n'est pas inclus dans , il existe tel que et tel que . Soit Si , alors serait un élément du groupe ce qui est exclu. Si , alors serait un élément du groupe ce qui est exclu. donc . On a trouvé deux éléments et de tels que . Donc n'est pas un sous-groupe de . Exercice 2 On note si . est un groupe pour la loi . Vrai ou Faux ? Correction : est une bijection de dans lui même car si , ssi ssi . donc l'équation admet une et une seule solution pour tout . On remarque que l'on a prouvé en même temps que Alors est une partie du groupe est non vide car . Si et . . Comme , . Et on avait prouvé que . Donc est un sous-groupe de . Exercice 3 Soient un groupe et un sous-groupe de . Si , on note . est un sous-groupe de . Vrai ou Faux ?

Correction : On note . est une partie de . Comme contient , contient . Soit , il existe et dans tels que et . avec , donc . On a montré que est un sous-groupe de .

C'est un groupe. 8. Anneau Exercice 1 Soit est un anneau On dit que est un diviseur de si et il existe tel que ou . On note . Question 1 Soit . ssi . Vrai ou Faux ? Correction : On suppose que , on peut donc introduire On simplifie : donc On calcule On simplifie donc On a prouvé que donc . On a prouvé que si . En échangeant et , on obtient : si . Exercice 1 (fin) Question 2 On suppose que , et n'est pas un diviseur de . Alors et sont éléments de .

Vrai ou Faux ?

Correction : Comme , il existe tel que . On multiplie la relation à droite par et à gauche par , on obtient donc . Comme n'est pas un diviseur de , On a donc prouvé que et par hypothèse donc . On a prouvé que et par hypothèse donc . Exercice 2 : éléments nilpotents Soit un anneau. On note l'élément neutre pour la multiplication. On dit qu'un élément est nilpotent s'il existe tel que . Question 1 Si est nilpotent, montrer que est inversible et calculer son inverse Correction : Si est nilpotent, on introduit tel que . Les éléments et permutent, donc donc est inversible d'inverse égal . Exercice 2 (suite) Question 2 Soient et deux éléments de tels que soit inversible, et soit nilpotent. Montrer que est inversible et donner son inverse. Correction : On démontre par récurrence que pour tout , . est vraie par hypothèse sur et . Si est vraie, alors par associativité, puis par , puis en utilisant et l'associativité, . La propriété est démontrée par récurrence. On démontre par récurrence que pour tout , .

est évidente. On suppose que est vraie. en utilisant la première partie. . La propriété est démontrée par récurrence. On note . Si , soit . On introduit tel que . On a montré que et la deuxième partie ci-dessus donne : et . Par la question1, est inversible, soit est inversible.

Puis comme est inversible, par produit est inversible. On a démontré des propriétés utiles dans d'autres exercices. Dans un anneau , si , et .

On pourrait en déduire que . Si de plus est inversible, . Exercice 2 (suite) Question 3 Soient et deux éléments de tels que . a) Si et sont nilpotents et , montrer que est nilpotent. b) Si est nilpotent et si , montrer que est nilpotent. c) Si est nilpotent, montrer que est nilpotent. Correction : Partie a) On note tels que et . Si , on peut utiliser la formule du binôme de Newton, si , donc et . si , , donc . Par somme, , est nilpotent. Partie b) On a vu aussi dans la question 2 que si .

Comme , . est nilpotent. Partie c) On établit par récurrence : Si , . . On a démontré que est vraie. On suppose que est vraie. . Ce qui prouve . On suppose que est nilpotent. Il existe donc tel que . . On a prouvé que est nilpotent. 9. Structure d'anneau sur . Exercice On définit si , . Question 1 Montrer que . Exprimer la fonction indicatrice de à l'aide des fonctions indicatrices de et de . Question 3 La loi est-elle commutative ? Question 4 Montrer que la loi est associative. Question 5 est-il un groupe commutatif ? Tous le programme de Maths en Maths Sup est disponible en cours en ligne, retrouvez par exemple les chapitres suivants : INTEGRATION, Feuille d'exercices 1 Exercice 1 1 Soit f : X → Y une application a Montrer que pour toute famille (Bi)i∈I de parties de Y , f −1(⋃ i∈I Bi) = ⋃ Z.ZZ Exercices.corr Soient A, B et C trois sous-ensembles de E Montrer que D Duverney, S Heumez, G Huvent, Toutes les mathématiques – Cours, exercices corrigés – MPSI, TD f n'est pas inférieure à g Correction ▽ Vidéo □ [000120] Exercice 7 Soit f une application de fic Tous les exercices 202 229 10 Application linéaire continue, norme matricielle Montrer par contraposition les assertions suivantes, E étant un ensemble : 1 ficall 2 Ensembles et Applications La partie entrainement comprend des exercices qui ont été par soi-même les exercices sans avoir une solution à côté NOTIONS DE LOGIQUE MATHÉMATIQUE Corrigés Corrigé 1 5 1 (1) (n = 2) ∧ (n pair) AL MS Ce recueil d'exercices et examens résolus de mécanique des systèmes dans un polycopié consacré uniquement aux exercices et problèmes d'examens corrigés polycopiés, l'un de cours et l'autre d'exercices et examens résolus forment un ensemble Soit L une application de l'espace vectoriel (E) dans lui- même MecDesSysSolIndef Polycop Ex 4 6 Application aux suites réelles 7 Corrigé des exercices 69 Remerciements l'ensemble des nombres rationnels dans lequel on identifie la fraction a b ca des probl`emes ou exercices (c'est bien sûr vrai pour l'ensemble des mathématiques) pour l'ensemble du cours 1 H Brézis Analyse fonctionnelle théorie et applications Masson Pa- indications♤;Corrigé♧ Exercice 2 Soit K un Master Math robert 2 Pratiques sur les fonctions (applications) usuelles exercices, que vous pensez ne pas avoir le niveau, que vous pensez être submergés Les deux façons d'introduire une variable x qui décrit un ensemble E sont les suivantes : [3] G COSTANTINI, Analyse 1ère année, MPSI/PCSI, cours exercices corrigés, de boeck, fondmath Pascal Lainé 2 Exercice 8 : Justifier les énoncés suivants a) Soient un ensemble, et deux sous-ensembles de Si est inclus dans , alors le Exercice 7 On reprend l'ensemble Ade l'exercice précédent Donner la borne supérieure et la borne inférieure de Adans Q (si elles existent) Exercice 8 Donner la borne supérieure et la borne inférieure dans R (si elles existent) des ensembles suivants, et préciser s'ils ont un maximum ou un minimum (a) f2 1 n jn2N g (b) f2+ (1)n n 4 f 1(T i2I B) et T i2I f 1(B) 5 f 1(S i2I B) et S i2I f 1(B) 6 f 1(FnB i) et Enf 1(Bi) Correction H [005113] Exercice 12 ***IT Montrer que les assertions suivantes sont équivalentes (f est une application d'un ensemble E dans lui-même) : Exercices sur les ensembles et applications : corrigé ECE3 Lycée Carnot 14 octobre 2009 Exercice 1 On a A = N\{1;3;5;7} (non, pas la peine d'insister, on ne peut pas l'écrire plus simplement); Si x ∈ C alors x /∈ A∆C =B∆C Puis x /∈ B∆C et x ∈ C et donc x ∈ B Dans tous les cas, x est dans B Tout élément de A est dans B et donc A ⊂ B En échangeant les rôles de A et B, on a aussi B ⊂ A et finalement A =B Exercice no 3 Réflexivité Pour tout réel x, on a xex =xex et donc, pour tout réel x, on a xRx Par ENSEMBLES ET APPLICATIONS 2 APPLICATIONS 6 Définition 2 Soit B ˆF et f: EF, l'image réciproque de B par f est l'ensemble f 1(B) = x 2E jf (x) 2B E F f 1(B) B f x y B f 1(B) Remarque Ces notions sont plus difficiles à maîtriser qu'il n'y paraît A et A pour la distance d∞ 3 D´ecrire A et A pour la distance d1 Solution 1 C'est une question de cours 2 On voit d'abord facilement que A est ferm´e pour la distance d∞ card∞ est la distance de la convergence uniforme, et une limite uniforme de fonctions positives est bien suˆr positive Montrons que A est ´egal a l Soient E, F, G et H quatre ensemble, et f: E → F, g: F → G et h: G → H trois applications On suppose que g fet h g sont bijectives Montrer que f, get gsont bijectives ♦ [Divers/ensembleexo tex/alg:51] ENS 18 Soit E un ensemble et p: E → E une application telle que p p= p Montrer qu'il y a équivalence entre les énoncés : Exercice 23 Soit une application linéaire de dans , étant un espace vectoriel de dimension avec pair Montrer que les deux assertions suivantes sont équivalentes (a) 2= (où est l'application linéaire nulle) et =2dim(( )) (b) ( )=ker( ) Allez à : Correction exercice 23 Exercice 24 [PDF] Logique, ensembles et applications Exo Emath frexo emath fic pdf fic pdf fic [PDF] Théorie des ensembles et des applicationsmp cpgedupuydelome Théorie%des%ensembles%et%des%applications pdf Th C A orie des ensembles et des applications [PDF] TD Logique, Ensembles et Applications LMPT lmpt univ tours ~guilhot UE TD correction pdf TD correction [PDF] Ensembles et applications mathstars Ensembles%et%applications pdf Ensembles et applications [PDF] Ensembles et applications Normalesup normalesup ~vripoll MAT Exos total pdf MAT Exos total [PDF] Exercices sur les ensembles et applications corrigé Normalesup normalesup ~glafon exos ensembles cor pdf exos ensembles cor [PDF] Planche no Ensembles, relations, applications corrigé maths france Exercices ensembles corrige pdf ensembles corrige [PDF] ENSEMBLES, RELATIONS, APPLICATIONS Exercice math u bordeaux ~frgaunar td pdf td Correction des exercices Chapitre Ensembles, applications, relation d ' équivalence Eléments de correction en ligne On procède par double implication Ensembles et applications correc exercices corrigés sur les applications injectives surjectives bijectivesexercices corrigés ensembles applications relationsensembles et applications exercices corrigés mpsiensemble et application courstheorie des ensembles exercices corrigés pdffonction injective surjective bijective exercice corrigé pdfexercices ensembles inclusion union intersectionexercices corrigés sur les applications injectives surjectives bijectives pdf Source: Ensemble vide Source: Source: Ensemble vide Source: Source: Cours ,Exercices ,Examens,Contrôles ,Document ,PDF,DOC,PPT ensemble dénombrable exercice corrigéensemble infiniensemble au plus dénombrablemontrer que q est dénombrableensemble non dénombrablemontrer qu'un ensemble est finiensemble fini et infinimontrer que n x n est dénombrable ensemble fini dénombrablemontrer qu'un ensemble est infiniensemble infinimontrer qu'un ensemble est finiensemble dénombrable exercice corrigéensemble non dénombrableensemble au plus dénombrablecardinal d'un ensemble exercices corrigés ensemble fini dénombrablemontrer qu'un ensemble est infiniensemble fini et infinimontrer qu'un ensemble est finiensemble dénombrable exercice corrigéensemble non dénombrableensemble au plus dénombrablemontrer que deux ensembles sont équipotents ensemble de nombres mathématiques exercicesensemble de nombres et intervalles secondeensemble des nombres réelsles ensembles n z q r tronc communensembles de nombres exercicesactivité ensemble de nombres secondeles ensembles de nombres exercices corrigésintervalle math exercice